

AuroraAI - kohti ihmiskeskeistä yhteiskuntaa

Kansallisen tekoälyohjelma Auroran esiselvityshankkeessa tuotettu kehittämis- ja toimeenpanosuunnitelma 2019 – 2023

Esipuhe	3
AuroraAI-verkosto	4
Tiivistelmä	8
Sanasto	9
Ihmiskeskeisyys vie kohti suurta murrosta	10
Elinvoimainen palveluekosysteemi edellyttää luottamusta, yhteistyötä ja eettisiä periaatteita	13
Kansalaisten voimaannuttamista tiedon eettisellä hyödyntämisellä	14
Mistä AuroraAI:ssa on kyse?	16
Saumattomia, personoituja ja vaikuttavia palvelukokonaisuuksia kansalaisille	17
Johdetaan jaetun tilannekuvan perusteella	18
AuroraAI-verkko ja älykäs palveluverkosto	20
Ihmiskeskeisyys muuttaa investointiajattelua	24
Ihmiskeskeisyys vaatii uutta osaamista ja kyvykkyyksiä	28
Organisaatioiden kyvykkyyksien kehittäminen	29
AuroraAI-toiminta 2019 - 2023	30
AuroraAI:n toimeenpano seuraavalla vaalikaudella	30
Toimeenpanon reunaehdot	33
Väestörekisterikeskuksen tehtävät AuroraAI:ssa	35
AuroraAI:n palveluarkkitehtuurin rakentaminen	36
AuroraAI:n yhteisten palveluiden kehittäminen ja tuottaminen	36
Tukitiimi AuroraAI-verkkoon liittyville organisaatioille ja ekosysteemeille	37
AuroraAI-verkon liittymissopimukset	37
AuroraAI-verkon ja palveluekosysteemien tilannekuva	37
Mitä olemme oppineet elämäntapahtumapiloteista?	37
Case: Muutto opiskelupaikkakunnalle	37
Case: Kiinni työelämässä osaamisen kehittämisen avulla	40
Case: Lasten ja vanhempien hyvinvointi muuttuvissa perhesuhteissa	44
Case: Esiselvitysvaiheen tutkimustyö kannustinmalleista ja älyrahakkeista Aurora-verkossa	46
Case: Esiselvityshankkeen etiikka-työ	46

Esipuhe

Valtiovarainministeriön asettaman kansallisen tekoälyohjelma Auroran esiselvityshankkeen toimikausi on ollut 15.9.2018-28.2.2019. Esiselvityshankkeessa tunnistettiin, millaisia muutoksia ihmiskeskeisyyteen ja elämäntapahtuma-ajatteluun pohjautuva toiminta tarkoittaa muun muassa palveluiden tuottamiselle ja johtamiselle. Samalla esiselvityshankkeessa konseptoitiin ihmisten eri elämäntapahtumiin palveluita tuottaville organisaatioille älykkäiden palvelujen keskinäisen vuorovaikutuksen mahdollistava AuroraAI-verkko, josta toteutettiin ensimmäinen kokeiluversio. Palveluiden käyttäjien näkökulmasta AuroraAI-verkon tavoitteena on mahdollistaa monien eri palveluntuottajien palveluista koostuvat saumattomat ja sujuvat palvelupolut eri elämäntilanteissa ja elämäntapahtumissa. Näiden tavoitteiden toteutustapoja on selvitetty esiselvityshankkeen aikana pohjautuen keväällä 2018 käynnistettyihin elämäntapahtumapilotteihin.

Esiselvityshanke on samalla osa [Tekoälyaika Suomessa -raportin](#) ehdotuksia. Raportissa kuvataan mahdollisimman varhain aloitetun tekoälyn soveltamisen hyödyt Suomelle. Jos aktiiviset tekoälypohjaiset kehittämistoimet kohdistuvat uuden kehittämiseen ja kasvun luomiseen, kasvaisi raportin arvion mukaan bruttokansantuote vuoteen 2030 per henki vuosittain 3 % ja nettotyöllisyysaste olisi jopa 5 prosenttiyksikköä korkeampi.

Kansallisen tekoälyohjelma AuroraAI:n kehittämis- ja toimeenpanosuunnitelma vuosille 2019-2023 on esiselvityshankkeen ja sen verkoston yhteinen näkemys siitä, miten Suomen ja erityisesti julkisen hallinnon siirtymistä tekoälyaikaan tulisi vauhdittaa tulevina vuosina turvallisesti ja eettisesti kestäväällä tavalla. Luet siis dokumenttia, jonka työstöön on osallistunut satoja ihmisiä kaikilta eri sektoreilta. Osallistujia on kunnista, maakunnista, kolmannelta sektorilta, yrityksistä, virastoista ja ministeriöistä. Lisäksi tämän dokumentin taustat ja johtopäätökset perustuvat useisiin selvityksiin, pilotteihin ja valmisteluihin, joita tehdään suurella sydämellä ympäri Suomen. Tätä esitystä ei olisi mitenkään voinut saada aikaan yksittäisen organisaation toimesta. Avoin verkostotyö on mahdollistanut sen, että erilaiset ideat ja näkökulmat ovat päässeet rikastamaan työn lopputulosta tavalla, jota ei etukäteen olisi voinut millään ennustaa. Tämä on toimintamalli, jolla Suomi pysyy kilpailukykyisenä myös tulevaisuudessa - yhdessä ja avoimesti työskennellen.

Tämä työ ei olisi ollut mahdollista ilman kaikkia niitä työhön osallistuneita henkilöitä, jotka ovat tuoneet panoksensa elämän eri osa-alueilta. Työ on joka tapauksessa vasta alussa, joten toivomme työhön mukaan uusia innokkaita myös jatkossa. Tervetuloa siis mukaan rakentamaan ihmiskeskeistä yhteiskuntaa tekoälyn aikakaudella!

Maaliskuussa 2019

Aleksi Kopponen
Valtiovarainministeriö

Niko Ruostetsaari
Valtiovarainministeriö

AuroraAI-verkosto

Koko AuroraAI-työtä on tehty laajana ja avoimena sidosryhmätyönä Public-Private-People-Partnership (PPPP) -hengessä. Ilman sektorirajat ylittävää yhteistyötä systeeminen muutostyö ei olisi mahdollista. Koko AuroraAI-verkostoon kuuluu tätä loppuraporttia kirjoitettaessa yli 330 jäsentä. Työ jaettiin esiselvityshankkeen aikana työpaketteihin, joiden valmistelijat ja verkostot ovat aakkosjärjestyksessä kuvattuna tässä:

AuroraAI-koordinointi (valtiovarainministeriö):

Kopponen Aleksi, erityisasiantuntija, valtiovarainministeriö

Ruostetsaari Niko, koordinaattori, valtiovarainministeriö

Salonen Jouko, erityisasiantuntija, valtiovarainministeriö (31.12.2018 asti)

AuroraAI-valmisteluryhmä:

Aaltonen Mikko, erityisasiantuntija, oikeusministeriö

Hagström Vesa, kehitysjohtaja, Maahanmuuttovirasto

Huovila Mikko, erityisasiantuntija, sosiaali- ja terveysministeriö

af Hällström Mikael, kehittämisen asiantuntija, Verohallinto

Kaisti Anssi, erityisasiantuntija, Turun kaupunki

Karvonen Tanja, johtava asiantuntija, työ- ja elinkeinoministeriö

Kytölä Tomi, erityisasiantuntija, opetus- ja kulttuuriministeriö

Latvanen Marko, erityisasiantuntija, Väestörekisterikeskus

Launis Katri-Leena, digimuutosjohtaja, Kansaneläkelaitos

Malmivirta Juha, kehittämispäällikkö, Turun kaupunki

Mäkinen Sami, IT-arkkitehti, Opetushallitus

Salonen Jouko, Maahanmuuttovirasto

Ståhlberg Jaakko, kehittämispäällikkö, Varsinais-Suomen maakunta

Taivassalo Minna, opetusneuvos, Opetushallitus

Tukiainen Teemu, kehityspäällikkö, Väestörekisterikeskus

Vasara Outi, kehittämispäällikkö, Tampereen kaupunki

Työpaketti 1: Muutto opiskelupaikkakunnalle

Kaisti Anssi, Turun kaupunki

Koistinen Tommi, Osaamisbotti Oy

Koivumäki Tanja, Pirkanmaan liitto

Koskinen Timo, Turun kaupunki

Lehtimäki Pasi, Gofore Oyj

Lehtinen Outi, Tampereen kaupunki

Malmivirta Juha, Turun kaupunki

Penkkala Päivi, Turun kaupunki

Puranen Kaija, Gofore Oyj

Pöntinen Sanni, Tampereen kaupunki

Ståhlberg Jaakko, Turun kaupunki ja Varsinais-Suomen liitto

Takala Petri, Gofore Oyj

Tervi Elina, Tampereen kaupunki

Vasara Outi, Tampereen kaupunki

Vuorinen Juha-Pekka, Turun kaupunki
Muut työssä mukana olleet Gofore Oyj:n asiantuntijat
Opiskelijan Tampere ry
Tamperealaiset ja turkulaiset opiskelijat ja korkeakoulut
Tampereen ja Turun kaupunkien johto ja asiantuntijat

Työpaketti 2: Kiinni työelämässä osaamisen kehittymisen avulla

Haavisto Jami, Suomen Tilaaavastuu Oy
Honko Harri, CSC
Karvonen Tanja, työ- ja elinkeinoministeriö
Ketamo Harri, HeadAI Oy
Kohtanen Jukka, CSC
Koistinen Tommi, Osaamisbotti Oy,
Kokkonen Asko, Fjord Oy
Kytölä Tomi, opetus- ja kulttuuriministeriö
Miettinen Manne, CSC
Mäkinen Sami, Opetushallitus
Passi-Rauste Anu, HeadAI Oy
Silfver Vesa, Accenture Oy
Sysi-Aho Marko, Accenture Oy
Taivassalo Minna, Opetushallitus
Tuomela Petri, Suomen Tilaaavastuu Oy
Vdovenko Konstantin, Accenture Oy
Vienamo Tatu, Fjord Oy

Lisäksi kehittämistyöhön osallistui opiskelijoita, oppimisen ja työllisyyden ekosysteemitomijoina eri asiantuntijuuksalueilta sekä AuroraAI-kehittäjäyhteisö.

Työpaketti 3: Lasten ja vanhempien hyvinvointi muuttuvissa perhesuhteissa

Aaltonen Mikko, Oikeusministeriö
af Hällström Mikael, Vero
Eiro Samu, Oikeusaputoimisto
Hakkarainen Jenni, Helsinki Legal Lab
Heikkilä Marianne, Opetus- ja kulttuuriministeriö
Huovila Mikko, Sosiaali- ja terveysministeriö
Järvinen Johanna, Oikeusministeriö
Karppinen Tatu, Vaasan kaupunki
Kokko-Pekkola Miia, Espoon kaupunki
Korkman Julia, Åbo Akademi
Kyhäräinen Jukka, Vero
Laari Ilkka, Oikeusaputoimisto
Laurila Timo-Juhani, Oikeusministeriö
Lehtimäki Pasi, Gofore Oyj
Niemelä Katja, Helsingin kaupunki
Nordström Marjo, Vaasan kaupunki

Oiva Laura, Helsingin yliopisto
Otronen Kirsi, Helsingin kaupunki
Puranen Kaija, Gofore Oyj
Pöllänen Inkeri, Helsingin kaupunki
Rahunen Johanna, Kela
Rubanin Maaria, Oikeusministeriö
Strömberg Lisbeth, Helsingin yliopisto
Takala Petri, Gofore Oyj
Utriainen Jouni, Me Säätio

Työpaketti 4: AuroraAI-verkon vaatimat yhteiset teknologiat

Hahto Antti, Cybercom
Haikio Mikko, VRK
Honkanen Mika, VRK
Kallio Aleks, CSC
Kankaanrinne Joonas, VRK
Koskela Markus, CSC
Laaksonen Eero, Valohai
Laine Ruksi, Valohai
Laitala Emilia, VRK
Ojala Hannu, VRK
Rahunen Johanna, Kela
Ränninranta Seppo, VRK
Rönnlund Fredrik, Valohai
Sjöberg Mats, CSC
Tukiainen Teemu, VRK

Työpaketti 5: Eettinen koodisto

Meeri Haataja, Saidot
Marko Latvanen, VRK
Rahunen Johanna, Kela

Työpaketti 6: Token-talous

Hyytiäinen Teemu, Jyväskylän yliopisto
Mahlberg Alvar, Jyväskylän yliopisto
Salonen Jouko, Maahanmuuttovirasto

DigiNYT-seurantaryhmä (AuroraAI-valmistelun keskeinen neuvonantajaryhmä):

Heinonen Olli-Pekka, pääjohtaja, Opetushallitus (pj)
Ala-Pietilä Pekka, Huhtamäki (vpj)
Grannas Mikael, kunnanjohtaja, Sipoo
Hetemäki Martti, valtiosihteeri kansliapäällikkönä, valtiovarainministeriö
Juote Otto, ministerin erityisavustaja, valtioneuvoston kanslia
Jylhänkangas Riku, budjettineuvos, valtiovarainministeriö
Karjalainen Anna-Maija, JulkICT-johtaja, valtiovarainministeriö
Karttaavi Tommi, johtaja, Kuntaliitto
Kekkonen Sirpa, ohjelmaneuvos, valtioneuvoston kanslia
Kerkelä Janne, osastopäällikkö, valtioneuvoston kanslia

Kosonen Mikko, yliasiamies, Sitra
Laitinen Mirjami, valtiovarainministeriö
Laitinen Timo, pääjohtaja, Valtiokonttori
Launis Katri-Leena, digimuutosjohtaja, Kansaneläkelaitos
Mannila Heikki, pääjohtaja, Suomen Akatemia
Nerg Päivi, alivaltiosihteeri, valtiovarainministeriö
Peltola Ville, digitalisaatiojohtaja, Teknologiateollisuus
Peltonen Petri, alivaltiosihteeri, työ- ja elinkeinoministeriö
Sillanaukee Päivi, sosiaali- ja terveysministeriö
Soini Pekka, pääjohtaja, Business Finland
Timonen Pekka, kansliapäällikkö, oikeusministeriö
Vanhanen Tuomas, ministerin erityisavustaja, valtiovarainministeriö
Viskari Janne, ylijohdaja, Väestörekisterikeskus
Kopponen Aleksi, erityisasiantuntija, valtiovarainministeriö (sihteeri)
Ruostetsaari Niko, koordinaattori, valtiovarainministeriö (sihteeri)

Lisäksi AuroraAI-työhön sekä ihmiskeskeisen ja ennakointikykyisen yhteiskunnan konseptin syntyyn merkittävästi vaikuttaneet henkilöt ovat:

Ali-Vehmas Timo, Nokia
Poikola Antti, Teknologiateollisuus
Uski Suvi, tutkija, Helsingin yliopisto

Tiivistelmä

Ihmiskeskeisen yhteiskunnan lähtökohtana on ihmisten, yritysten ja yhteiskunnan kokonaisvaltainen hyvinvointi. Ihmiskeskeisyys konkretisoituu elämäntapahtuma-ajattelussa, joka ohjaa palveluiden suunnittelua ja toteutusta luoden ihmiselle parhaat mahdolliset edellytykset tukea omaa ja läheistensä hyvinvointia elämän eri tilanteissa. Ihmisille tulee kohdentaa vaikuttavampia palveluita todellisiin tarpeisiin, lopettaa luukulta toiselle juoksuttaminen sekä sujuvoittaa arkea elämän eri tilanteissa. Kansallisen tekoälyohjelman AuroraAI:n esiselvityshanke ehdottaa valituissa elämäntapahtumissa ja liiketoimintatapahtumissa kohti ihmiskeskeistä yhteiskuntaa vievän toimeenpano-ohjelman käynnistämistä. Toimeenpano-ohjelmalla lisättäisiin palveluiden vaikuttavuutta, sujuvoitettaisiin palveluketjuja ja edistettäisiin tiedon hyödyntämistä palvelutarjonnassa. Palvelujen kohdentamisessa ja ennakoivassa ohjautumisessa hyödynnetään AuroraAI-verkkoa, joka mahdollistaa älykkäiden sovellusten ja tekoälyjen keskinäisen vuorovaikutuksen ihmisten ja yritysten parhaaksi tietoturvallisesti ja eettisesti kestäväällä tavalla.

Toimeenpano käynnistetään tunnistamalla keskeiset elämäntapahtumat ja liiketoimintatapahtumat tiiviissä yhteistyössä kansalaisten ja yritysten kanssa. Yhteistyöllä selvitetään kansalaisilta ja yrityksiltä keskeiset elämäntapahtumat ja liiketoimintatapahtumat, joiden ympärille muodostetaan palveluekosysteemit avoimena yhteistyönä.

Toimeenpanoa vahvistetaan toiminnan muutoksen tuki -tiimillä sekä avoimella tilannekeskuksella. Tiimin tehtävänä on tukea toiminnan muutosta tekeviä organisaatioita, kehittää malli tiedolla johtamiseen, joka perustuu tekoälyn keräämään tietoon asiakkaiden tarpeista sekä luoda pelisäännöt ja ohjeet yhdessä muutosta tekevien organisaatioiden kanssa. Näin sovitaan esimerkiksi toimijoiden vastuista, rooleista, lainsäädännön soveltamisesta ja teknologian hyödyntämisestä toimintamallissa.

AuroraAI vahvistaa edellytyksiä ratkoa yhteiskuntamme vaikeita kysymyksiä, jotka liittyvät esimerkiksi valtionalouden kestävyysvajeeseen, väestön ikääntymiseen ja nuorten syrjäytymiseen. Tämä on mahdollista luomalla hallinnon rajat ylittäviä tilannekuvia ihmisten todellisista tarpeista ja hyvinvoinnin tilasta. Tilannekuvan luominen vaatii tiedon uudenlaista hyödyntämistä, data-analytiikkaa ja muita tekoälyn sovelluksia. Samalla palvelut kohdentuvat valtionalouden näkökulmasta tehokkaasti sekä kitketään resurssien hukka- ja vajaakäyttöä.

AuroraAI:n avulla ihmiset saavat uudenlaisen tavan huolehtia omasta kokonaisvaltaisesta hyvinvoinnistaan sekä sujuvia, vaikuttavia ja oikea-aikaisia palvelukokonaisuuksia elämän eri tilanteisiin ja tapahtumiin. Samalla palveluntarjoajille luodaan kyvykkyys muodostaa asiakaslähtöisiä ja dynaamisesti muodostuvia palveluketjuja yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa ja johtaa dynaamisesti toimintaansa ajantasaiseen tietoon perustuen. Tiedolla johtaminen vahvistuu organisaatioissa.

Seuraavalla hallituksella on ainutlaatuinen tilaisuus viedä Suomi tekoälyaikaan ihmiskeskeisesti, tietoturvallisesti ja eettisesti kestäväällä tavalla.

Sanasto

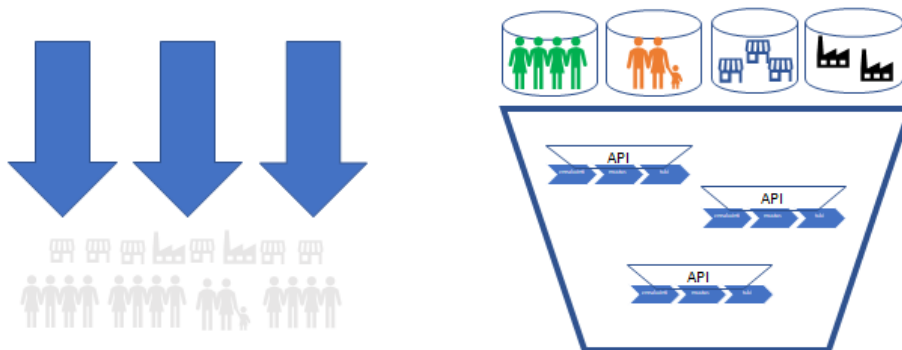
Käsite	Merkitys
AuroraAI	Konsepti ihmiskeskeisestä ja eettisesti kestävästä yhteiskunnasta tekoälyaikana
AuroraAI-palvelumalli	Palvelumalli, jonka avulla voidaan muodostaa ihmiskeskeinen palvelumarkkina valitun elämäntapahtuman tai liiketoimintatapahtuman ympärille.
AuroraAI-verkko	Älykkäiden palvelujen ja sovellusten muodostama hajautettu ja avoin verkko
AuroraAI-verkosto	Aurora-verkkoon palvelunsa ja sovelluksensa liittäneiden toimijoiden joukko
Tilannekuva	Data-pohjainen malli, jolla voidaan kuvata asiakkaiden tai kohdeilmion tilaa, ominaisuuksia, kehittymistä ja systeemin dynamiikkaa asiayhteydessä niin realistisesti, että mallia voitaisiin käyttää asiakas-/ilmiökeskeisen johtamisen tukena.
Tilannekuvajohtaminen	Toimintatapa, jossa kohdejoukosta tai -ilmiöstä luotua kokonaisvaltaista mallia käytetään yhteisjohtamisessa yhteisen merkityksen muodostamisen avulla.

Ihmiskeskeisyys vie kohti suurta murrosta

Teknologinen kehitys kiihtyy jatkuvasti, ja teknologinen murros luo samaa tahtia uusia mahdollisuuksia ja riskejä. Yhteiskunnan rakenteiden on sopeuduttava muutokseen siten, että mahdollisuudet voidaan käyttää hyväksi ja riskit hallitaan. Lisäksi Suomella on edessään seuraavien vuosien ja vuosikymmenten aikana merkittäviä haasteita, kuten väestön ikääntyminen ja korkea rakenteellinen työttömyys. Viheliäisten, toisiinsa kietoutuneiden ongelmien ratkaiseminen edellyttää tulevaisuudessa yhä määrätietoisempaa teknologisen kehityksen ja digitalisaation tuomien mahdollisuuksien valjastamista kansalaisten hyvinvoinnin edistämiseksi. Lisäksi kansakunnan huoltosuhteen heikkeneminen ja julkisen talouden kestävyysvajeen kasvu, kysynnän määrän kasvu ja tarpeiden muutokset edellyttävät nykyistä ketterämpää palvelutarjoaman kehittämistä, parempaa palvelujen kohtaantoa sekä vaikuttavampien ja ennakoivampien asiakaslähtöisten palvelukokonaisuuksien johtamista. Teknologinen murros tarjoaa uusia työkaluja ihmiskeskeisen yhteiskunnan rakentamiseksi.

Nopeasti kehittyneet teknologiat tarjoavat organisaatioille uusia, entistä suurempia mahdollisuuksia uudistaa toimintaa, tuottaa kustannussäästöjä sekä parantaa palvelujen saatavuutta, laatua ja asiakaskokemusta. Tällaiset modernit digitaaliset palvelurakenteen muodonmuutokset tarjoavat parhaimmillaan kansalaisille asiointiin vaivattomuutta säästäten aikaa ja kustannuksia. Todellinen yhteiskunnan digitalisaatio on kuitenkin jotain vielä tätäkin enemmän. Se on organisaatorajoja ja toimintatapoja rikkovaa, ihmislähtöistä uusien palvelumuotojen synnyttämistä laajassa julkisen, yksityisen ja kolmannen sektorin yhteiskuntatason yhteistyössä. Se muuttaa koko toimintakentän ja muodostaa näin kaikille toimijoille uutta arvoa.

Palvelujen johtamisesta asiakaslähtöisten palvelumarkkinoiden johtamiseen



Kuva 1. Palveluiden johtamisesta asiakaslähtöisten palvelumarkkinoiden johtamiseen.

Tällaiseen arvonmuodostukseen on mahdollista päästä ainoastaan ekosysteemeissä, joissa palveluntuottajat, kansalaiset sekä julkiset organisaatiot kohtaavat luonnollisella ja esteettömällä tavalla. Yhteensopivat ja avoimet ekosysteemit lisäävät digitaalisten palveluiden volyyymia ja mahdollistavat uusien tuotteiden ja liiketoimintojen kehittämisen. Todellinen digitalisaatio tapahtuu lopulta vuorovaikutuksessa, ei koskaan yksittäisen toimijan toiminnassa. Suomen kansainvälinen kilpailuetu on luottamukseen perustuva ja avoin yhteiskunta sekä sektorirajat ylittävä yhteistyö. Perinteiset hallinnonalakohtaiset hankkeet, jotka usein jäävät tavoitteiltaan ja toteutukseltaan etäälle kansalaisten arjesta, tuottavat herkästi päällekkäisiä ja siten tehottomia toimintoja ja tavoitteita. Yhteistyötä ja yhteiskehittämistä on jatkossa tehtävä yksityisen ja kolmannen sektorin sekä kansalaisten kanssa uudenlaisten elämän- tai liiketoimintatapahtumista ohjautuvien mallien mukaisesti. Sektorirajat ylittävä yhteistoiminta mahdollistaa yhteisen sitoutumisen vaikeisiin muutoksiin ja uudistuksiin.

Siirtyminen nykyisestä tuotantolähtöisestä toimintamallista ihmiskeskeisyyteen tarkoittaa useita merkittäviä muutoksia. Ihmiset saavat parempia personoituja palveluita pohjautuen sekä henkilökohtaiseen dataan (MyData) että väestön koontidataan, koska palveluekosysteemit kehittävät tekoälyratkaisujen avulla täysin uudenlaisia henkilökohtaisiin elämäntilanteisiin ja yritysten tarpeisiin vastaavia palveluita. Palveluekosysteemien ja organisaatioiden toiminta on kestäväällä pohjalla vain, jos ne vastineeksi datan jakamisesta tuottavat ihmisille ja yrityksille arvoa sekä säilyttävät ihmisten luottamuksen datan eettiseen hyödyntämiseen.

Toisaalta ihmiskeskeisessä yhteiskunnassa palveluekosysteemin toimijoilla on mahdollisuus kehittää asiakaslähtöistä palvelutuotannon ohjausta, jos ihmiset ja organisaatiot sallivat palveluekosysteemin toimijoiden yhdistellä asiakastietoja elämän eri osa-alueita ja saavuttaa rikkaamman kokonaiskuvan hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä. Julkishallinnon organisaatiot saavat palveluekosysteemistä kertyvän tiedon perusteella ymmärryksen nykyisen palvelutuotannon tosiasiallisesta vaikuttavuudesta. Tämän pohjalta voidaan ohjata palveluekosysteemin toimijoita kehittämään ihmisten hyvinvointia ja yritysten menestystä tukevia palveluita.



Kuva 2. Toimintamallien evoluutio kohti toimijoiden vuorovaikutuksista kehkeytyvää ekosysteemiä.

Digitalisaatiota ja verkostomaista toimintapaa hyödyntävässä maailmassa ei synny kilpailuhaittaa Suomen syrjäisestä sijainnista tai väestöpohjan pienuudesta. Ratkaisevia ovat vuorovaikutusten mahdollistavat ratkaisut, asenteet ja osaaminen. Teknologinen murros ja tekoälyn aikakausi edellyttävät julkiselta hallinnolta erityistä aktiivisuutta ja uusien toimintatapojen mahdollistamista esimerkiksi lainsäädäntöä uudistamalla. Julkisen sektorin rooli digitaalisen toiminnan mahdollistamisessa on suuri ja tehokkaampien, ihmislähtöisten toimintatapojen ja prosessien toimeenpano vaatii myös julkisia investointeja. Digitaalisen toiminnan ja palvelujen tehokkaan tuottamisen tueksi on huolehdittava tiedon saatavuudesta, laadusta ja yhteentoimivuudesta sekä varmistettavat toimivat ja turvalliset tietojärjestelmät. Tiedon ja teknologian hyödyntämisen on aina oltava eettisesti kestävällä pohjalla. Tietosuoja- ja turva on taattava, mutta keino näiden periaatteiden varjelemiseksi ei voi olla tiedon liikkumisen kategorinen estäminen ja lokerointi.

Suurin huomio on kiinnitettävä siihen, että muutoksen keskiöön asettuu teknologian sijasta ihminen, ihmisten hyvinvointi ja ihmisten todelliset palvelutarpeet. Tiedon saatavuus, yhteentoimivuus ja laatu sekä tiedon jakaminen ihmisten tiedollista itsemääräämisoikeutta kunnioittaen ovat edellytyksiä tämän päivän digitaalisen ajan ihmiskeskeiselle palvelurakenteelle. AuroraAI-palvelumalli noudattaa ihmiskeskeisen palvelumarkkinan muodostamisessa yhteisiä digitalisoinnin periaatteita, joilla linjataan muun muassa tiedon jakamista ja rajapintoja, toimintamalleja, nopeaa palvelukehitystä ja palvelujen jatkuvuuden varmistamista. Yhdeksällä digitalisoinnin periaatteella tuetaan julkisten palvelujen tuottavuusloikkaa, ihmiskeskeisyyttä ja palveluiden ensisijaista digitaalisuutta.



Kuva 3. Yhdeksän digitalisoinnin periaatetta toimivat digitalisoinnin yhteisinä pelisääntöinä, jotka ovat ihmiskeskeisen yhteiskunnan peruspilareita.

Palvelumarkkinoiden ohjauksen mekanismina toimii jatkossa huomion kiinnittäminen ihmisten elämäntapahtumiin sekä elinkeinoelämän ja kolmannen sektorin liiketoimintatapahtumiin, jotka edellyttävät hyvinvoinnin kokonaisvaltaista tarkastelua kapeiden osakokonaisuuksien palvelemisen sijasta.

AuroraAI on kehittyvä palvelumalli, jonka avulla organisaatiot oppivat kytkemään toimintansa sekä älykkäät palvelunsa osaksi ihmiskeskeisiä palvelumarkkinoita, jotka muodostuvat valittujen elämäntapahtumien ja liiketoimintatapahtumien ympärille. Aurora-verkko, joka kokoaa yhteen julkisen, yksityisen ja kolmannen sektorin älykkäät palvelut sekä tarjoten väylän niiden keskinäiseen saumattomaan vuorovaikutukseen, mahdollistaa uudella tapaa sen, että palvelumarkkinat tarjoavat kansalaiselle tuen ja palvelut silloin, kun niitä aidosti tarvitaan. Ihmiskeskeinen yhteiskunta vaihtaa toiminnan lähtökohdaksi ihmisen, yrityksen tai yhteiskunnan.

Elinvoimainen palveluekosysteemi edellyttää luottamusta, yhteistyötä ja eettisiä periaatteita

Luottamus toisiin ihmisiin, yhteiskuntaan ja sen instituutioihin on keskeinen yhteiskuntaa koossa pitävä voima ja suomalaisen yhteiskuntamallin perusta. Nopea teknologinen, sosiaalinen ja kulttuurinen murros haastaa kuitenkin jaettuun arvopohjaan ja ennustettavuuteen perustuvan suomalaisen luottamuksen. Monimutkaisessa, nopeasti muuttuvassa ja tiiviisti kytkeytyneessä toimintaympäristössä luottamus voidaan menettää hetkessä. Tulevaisuudessa menestymisen edellytyksenä on yhä korostuneemmin, että kansalaisten ja yritysten luottamus säilytetään ja luottamuksen rakentamiselle luodaan edellytyksiä.

Digitaalinen luottamusyhteiskunta syntyy luontevimmin ekosysteemeissä, joissa hallinto, yritykset, tutkijat ja kansalaiset kohtaavat ja kehittävät yhdessä ratkaisuja haasteisiin ja tarttuvat teknologisen murroksen mahdollisuuksiin. Toimenpiteitä tulevaisuutta varten tehdään hallinnonalarajojen yli ja yhä useammin julkisen, yksityisen ja kolmannen sektorin yhteiskehittämisenä. AuroraAI-palvelumallin kaltaisten muutosten toteuttaminen onnistuu vain, jos hallinto luottaa kansalaisiin, kansalaiset hallintoon ja hallinnon sekä yhteiskunnan eri toimijat toisiinsa. Luottamus edistää yhteistyötä ja luo valmiuden vastata myös ennakoimattomiin ja äkillisiin tilanteisiin. Luottamus syntyy vahvoihin eettisiin periaatteisiin nojaavasta toiminnasta, avoimuudesta ja kaikkien toimijoiden, erityisesti kansalaisten, osallisuudesta. Tietoon perustuvan luottamusyhteiskunnan kehittymisen edellytys on ihmisten kokemus osallisuudesta. Kansalainen tulee nähdä aktiivisena toimijana, jolla on laajat oikeudet ymmärrettävän tiedon saamiseen ja sen jakamiseen hyvinvointinsa edistämiseksi.

AuroraAI-palvelumalli luo alustan, johon eri organisaatiot voivat kytkeytyä luomaan ihmisille arvoa eri elämäntapahtumissa. AuroraAI siis vauhdittaa kansalaisten ja elinkeinoelämän tarpeita palvelevia ekosysteemejä, joissa älykkäät palvelut toimivat saumattomasti

ihmiskeskeisellä ja eettisellä tavalla. Luottamus edellyttää kuitenkin läpinäkyvyyttä, vastuullisuutta ja luotettavuutta. Sitä voidaan ylläpitää huolehtimalla selkeistä vastuista tiedonhallinnan osalta sekä digitaalisten tuotteiden ja palveluiden ymmärrettävyydestä, toimintavarmuudesta, tietoturvallisuudesta ja tietosuojasta niiden koko elinkaaren ajan.

Datan ja tekoälyn hyödyntämiseen voidaan luottaa silloin, kun se tapahtuu eettisesti kestäväällä tavalla. Luotettavaan tekoälyyn liittyy kaksi osa-aluetta: (1) sen on lähtökohtaisesti oltava tarkoitukseltaan eettinen, se kunnioittaa perusoikeuksia, sovellettavaa lainsäädäntöä sekä keskeisiä periaatteita, ja (2) sen on oltava teknisesti luotettava, sillä vaikka tarkoitus olisi hyvä, teknologian kömpelyys voi aiheuttaa tahatonta haittaa.

Tekoälyn eettisen hyödyntämisen edellytys on yhteinen ja eri toimijoiden jakama eettinen koodisto. Eettinen koodisto määrittää Aurora-verkostolle yhteiset eettiset periaatteet ja toimii pohjana verkoston eettisten toimintatapojen määrittämiselle ja käyttöönnotolle. Koodisto ohjaa AuroraAI:n kehittämistä ja toteuttamista tavalla, joka on ihmiskeskeinen, eettinen, ja näin ollen kansalaisten luottamuksen arvoinen.

Eettinen koodisto rakentuu Suomen julkishallinnon hyvän hallinnon periaatteiden sekä muun keskeisen lainsäädännön, mm. tietosuoja-asetuksen ja tietosuojalain sekä yhdenvertaisuuslain, luomalle perustalle. Eettisellä koodistolla pyritään varmistamaan näiden olemassa olevien säännösten ja periaatteiden tuntemus Aurora-verkostossa, soveltamaan niitä Aurora-kontekstiin, sekä viitoittamaan myös niiden eettisten kysymysten ratkomista, joiden osalta olemassa olevaa lainsäädäntöä tai verkoston laajuisia toimintaohjeita ei olla tunnistettu.

Auroran eettinen koodisto muodostaa kokonaisuuden periaatteita, jotka ohjaavat verkostoa AuroraAI:n palveluita kehittäessä. Se luo puitteet verkostomaiselle yhteistyölle niin, että yhteistyön lopputuloksena muodostuvat palvelut toteuttavat päästä päähän samaa eettistä koodistoa. Auroran eettinen koodisto ei korvaa organisaatioiden omia toimintatapoja, vaan luo viitekehyksen, joka mahdollistaa keskustelun, vertailun ja sopimisen moniorganisaatioympäristössä.

Kansalaisten voimaannuttamista tiedon eettisellä hyödyntämisellä

Digitaalisen toiminnan ja palvelujen tehokkaan tuottamisen ja kuluttamisen tueksi on huolehdittava tiedon saatavuudesta, laadusta ja yhteentoimivuudesta sekä varmistettava toimivat ja turvalliset tietojärjestelmät. Tiedon ja teknologian hyödyntämisen on oltava eettisesti kestäväällä pohjalla. AuroraAI:n keskiössä on ajatus ihmiskeskeisestä henkilötiedon ja hyvinvoinnin tilannekuvan hyödyntämisestä, joka nivoo yhteen vahvaan tietosuojaan liittyvät periaatteet sekä mahdollisuuden hyödyntää ihmisestä itsestään kerättyä ja keräämää tietoa. Tieto täytyy saada virtaamaan ihmisten tiedollista itsemääräämisoikeutta ja muita perusoikeuksia kunnioittaen, sekä samaan aikaan saattaa se ihmisten käyttöön ja hallintaan. Tiedon on oltava ihmisen itsensä tuotettavissa tai saatavilla digitaalisessa ja käyttökelpoisessa muodossa sieltä, missä tietoa hallitaan.

Ihmiskeskeiset palvelumarkkinat pohjautuvat ihmisen omiin työkaluihin ja keinoihin huolehtia ja jakaa itseään koskevia tietoja omadata-periaatteiden mukaisesti. Omadata- tai MyData-käsitteellä viitataan ajattelutavan muutokseen, jossa henkilötiedon hallintaa ja käsittelyä viedään nykyisestä organisaatiokeskeisestä mallista ihmiskeskeiseksi lähestymistavaksi. Tiedon hyödyntämisen potentiaali maksimoidaan ja yksityisyydensuojan heikkeneminen minimoidaan sillä, että yksilölle itselleen tarjotaan välineet hallita itseään koskevan datan hyödyntämistä, jalostamista ja jakamista.

Omadatasta voidaan puhua silloin, kun ihmisillä on oikeus ja käytännön mahdollisuus hallita omia ja heistä kerättyjä tietoja, käyttää niitä vapaasti ja halutessaan luvittaa niitä kolmansien osapuolien hyödynnettäväksi. Omadata pohjautuu ajatukseen yksilön perusoikeudesta omien tietojen hallintaan ja ihmisen oikeuksien yhteensovittamiseen korkeiden tietosuojavaatimusten kanssa tiedon saatavuuden edistämiseksi. Samalla omadata myös kiihdyttää datatalouden kehitystä ja avointen ihmiskeskeisten palveluekosysteemien kehittymistä vahvaan tietosuojaan pohjautuen. Jos omadatan hyödyntäminen mahdollistetaan, niin se oletettavasti kasvattaa tulevaisuudessa myös elämäntapahtumia tukevia tietoperusteisia palvelumarkkinoita kaikilla sektoreilla.

Vastaavasti myös AuroraAI-palvelumalli pyrkii ihmisten voimaannuttamiseen: huolehtimaan, hyödyntämään ja ymmärtämään itse omia tietovirtojaan. AuroraAI-verkossa ihminen päättää hallitsemansa henkilötiedon hyödyntämisestä palvelutarjonnan personoimiseksi ja henkilökohtaisten neuvojen, suositusten ja ohjeiden saamiseksi älykkäitä menetelmiä hyödyntäen.

Omia tietoja hallitaan suostumuksenhallintaan pohjautuen, jolloin ihminen päättää luvittamalla, mitkä palvelut voivat hyödyntää hänen henkilökohtaisia tietojaan. Kansalainen voi muodostaa tiedoistaan tilannekohtaisia ja väliaikaisia kokoelmia tai tiivistelmiä, jotka voivat hyödyntää Aurora-verkon palveluita myös anonymisti ja käyttäjään yhdistämättömällä tavalla. Verkon palvelut vuorovaikuttavat keskenään palvelukseen tilannekohtaisesti muodostettuja koosteprofiileja mahdollisimman tehokkaalla ja optimaalisella tavalla. Olennaista on, että luvituksen mukaista tiedon käyttöä on mahdollista seurata ja luvituksen voi tarvittaessa peruuttaa.

Käyttäjälle tämä näyttyy saumattomina, sujuvina ja vaikuttavina palveluketjuina, jotka kokoavat yhteen palveluita eri sektoreilta, eri palveluista ja eri palveluntuottajilta. Aurora-verkon älykäs palveluekosysteemi siis kytkeytyy ihmisen koosteprofiiliin ympärille tuottamaan tilannekohtaisesti hyvinvointia ihmisten eri tarpeisiin. Aurora-verkon toiminta edellyttää, että käyttäjä on vapaaehtoisesti ottanut palvelut käyttöönsä ja että ihminen hallinnoi ja luvittaa itse tietojensa jakamista Aurora-verkkoon liittyneiden eri palveluntuottajien sovellusten hyödynnettäväksi. Tietoa käyttäjästä hyödynnetään käyttäjän tarpeen mukaan ja anonymisti aina kun mahdollista. Siellä missä tietoa tarvitaan alkuperäisessä muodossaan, tietoa hyödynnetään omadata-periaatteiden mukaisesti, jolloin ihminen päättää tietojensa hyödyntämisestä tai hyödyntämättä jättämisestä.

Omadata-lähestymisen toteutuminen viranomaispalveluissa on alue, jonka työstäminen on erityisesti lainsäädännön näkökulmasta kuitenkin vasta tiensä alussa. Esiselvityksen valossa

tämä vaatii merkittävää poikkihallinnollista yhteisten tulkintojen määrittämistä sekä tiedon toissijaista käyttöä koskevaa lainsäädännöllistä valmistelutyötä.

Mistä AuroraAI:ssa on kyse?

Koska ihmiskeskeisen yhteiskunnan lähtökohtana on kansalaisten, yritysten ja yhteiskunnan kokonaisvaltainen hyvinvointi, myös julkisten organisaatioiden toiminnan lähtökohta muuttuu. Muutos on niin perustavanlaatuinen, että organisaatioita on tuettava muutoksessa. AuroraAI on kehittyvä palvelumalli, jonka avulla organisaatiot oppivat kytkemään toimintansa sekä älykkäät palvelunsa osaksi ihmiskeskeisiä palvelumarkkinoita, jotka muodostuvat valittujen elämäntapahtumien ja liiketoimintatapahtumien ympärille. Toimintatapojen muutos sekä tiedon ja uusien teknologioiden hyödyntäminen mahdollistaa palvelujen rakentamisen kansalaisen, yrityksen tai yhteisön näkökulmasta sen sijaan, että kehittäminen lähtisi viranomaisen tarpeista.

Ihmiskeskeisyys konkretisoituu elämäntapahtuma-ajattelussa, joka ohjaa palveluiden suunnittelua ja toteutusta luoden ihmiselle parhaat mahdolliset edellytykset tukea omaa ja läheistensä hyvinvointia elämän eri tilanteissa. Suunniteltavien palvelujen ja rakenteiden kiinnittyminen elämäntapahtumiin on edellytys tulevaisuuden ihmiskeskeiselle yhteiskunnalle. Palveluiden vaikuttavuuden edistämiseksi, palveluketjujen sujuvoittamiseksi elämäntapahtumalähtöisesti ja tiedon hyödyntämiseksi palvelutarjonnassa hallituksen ehdotetaan käynnistävän ohjelman kohti ihmiskeskeistä yhteiskuntaa ottamalla käyttöön AuroraAI-palvelumalli valituissa elämäntapahtumissa ja liiketoimintatapahtumissa. Palvelujen kohdentamisessa ja proaktiivisessa ohjautumisessa malli hyödyntää tekoälyjen ja älykkäiden sovellusten muodostamaa hajautettua ja avointa verkkoa, joka mahdollistaa eri palvelujen keskinäisen vuorovaikutuksen ja saumattomien palveluketjujen syntyminen tietoturvallisesti ja eettisesti kestäväällä tavalla. Näin kitketään myös tehottomuutta sekä resurssien hukkakäyttöä niin kansalaisen kuin julkisen talouden näkökulmasta.

Ihmiskeskeisessä yhteiskunnassa palveluiden jatkuva kehittäminen ja toiminnan johtaminen pohjautuu yksilöllisten tarpeiden tunnistamiseen ja ihmisten tarpeista kertovan tietovarannon hyödyntämiseen. Tämä tarkoittaa käytännössä ihmisten tarpeiden ja hyvinvoinnin tilan entistä parempaa tuntemusta. Ihmisten todellisista palvelutarpeista kertova tieto mahdollistaa palveluiden ja yksilötason tarpeiden tehokkaan kohdentamisen. Yhteisen ja jaetun, tietopohjaisen tilannekuvan ja sen seurannan avulla on mahdollista kohdentaa vaikuttavia palveluita ihmisten todellisiin tarpeisiin sekä sujuvoittaa ihmisten arkea elämän eri tilanteissa.

AuroraAI ei ole yksi yhtenäinen palvelukanava, vaan palveluverkosto, jossa älykkäät sovellukset hakeutuvat ihmisten luokse elämän eri tilanteisiin ja tapahtumiin perustuen tietoturvallisesti ja eettisesti kestäväällä tavalla. Verkostoon voi liittyä tietyin reunaehdoin eri teknologioilla toteutetut palvelut niin julkiselta kuin yksityiseltä ja kolmannelta sektorilta.

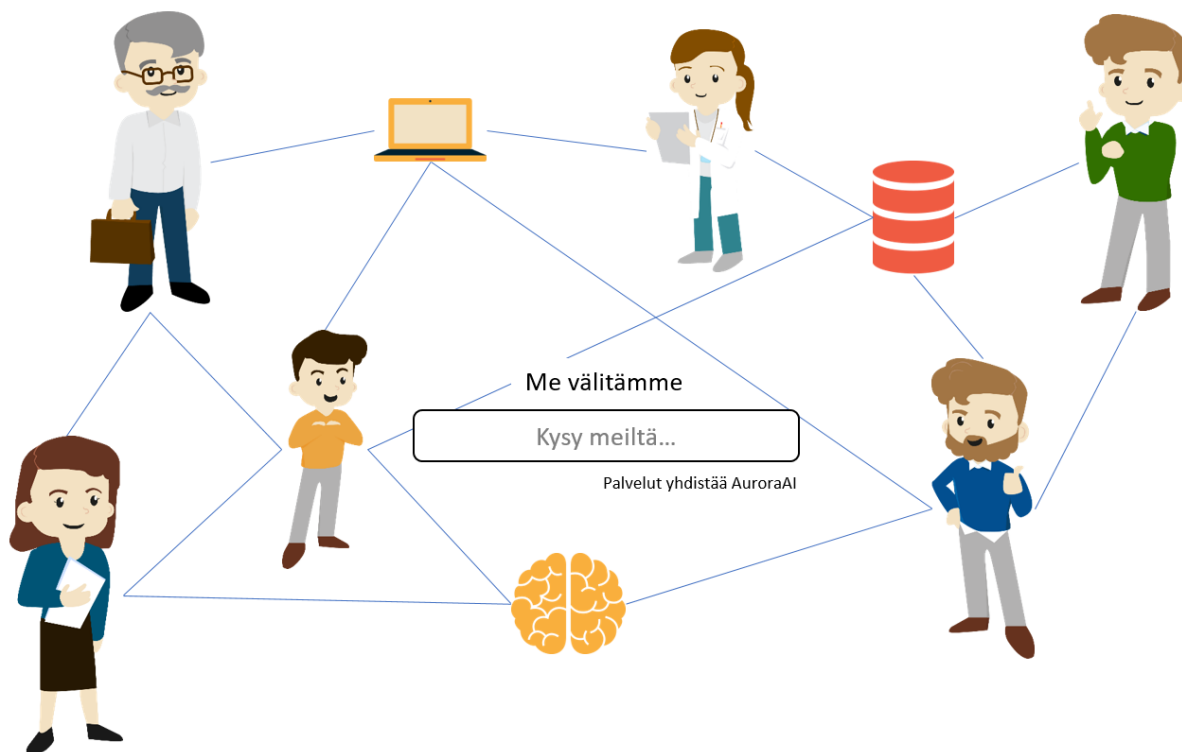
Saumattomia, personoituja ja vaikuttavia palvelukokonaisuuksia kansalaisille

Kansalaisen näkökulmasta AuroraAI-palvelumalli näyttäytyy sujuvina ja oikea-aikaisina palveluketjuina, tehokkaasti kohdentuvina palvelukokonaisuuksina ja yksilöityinä palveluina. Omien tietojen hallinnalla kansalaisen on mahdollista saada palvelut aiempaa kokonaisvaltaisemmin, personoidummin ja tehokkaammin. AuroraAI-palvelumallin keskiössä on, että aidosti vaikuttavat, sektorirajat ylittävät palveluketjut hakeutuvat yksilöivästi kansalaiselle sekä tämän halutessaan ennakoivalla tavalla.

Tekoäly mahdollistaa osaltaan sen, että kansalaiset saavat palvelut entistä monipuolisemmin, yhteentoimivammin ja sujuvammin. Kansalaisen tarpeen mukaiset palvelut löytävät jatkossa kansalaisen sen sijaan, että kansalaisen tehtävänä on löytää palvelut itse. Aurora-verkko ja älykkäiden palveluiden vuorovaikutus mahdollistavat uudella tapaa, että palvelumarkkinat tarjoavat kansalaiselle tuen ja palvelut silloin, kun niitä aidosti tarvitaan. Palvelusuositukset pohjautuvat viranomaisohjauksen sijasta käytettyjen ja toimineiden palveluketjujen historiatietoon. AuroraAI-verkon kattavalla palvelumarkkinalla autetaan kansalaisia saamaan laadukkaita ja tasapuolisia digitaalisia palveluita kaikkialla Suomessa. Tulevaisuudessa digituen tarjoaminen, koulutus ja neuvonta ovat yhä tiiviimmin yhteiskunnassa tarvittavaa perusosaamista. Lisäksi kansalaisten tulee pystyä tunnistautumaan turvallisella tavalla asiointipalveluihin sekä hallitsemaan omaa digitaalista identiteettiään ja sitä kautta omia tietojaan.

Samalla omadata-ajattelu mahdollistaa kansalaisille uudenlaisia keinoja hahmottaa henkilökohtaisen hyvinvointinsa tilannekuvaa. Ihmisellä itsellään on oltava mahdollisuus jakaa itseään koskevasta tiedosta tarvittava osa kussakin palvelutilanteessa tilannekohtaisesti, väliaikaisesti ja tietosuoja turvaten. Oikeus omien tietojen hallintaan näyttäytyy tulevaisuudessa yhä voimakkaammin digitaalisen ajan perus- ja ihmisoikeutena. Viranomaisten ja yritysten tulee huolehtia tiedon vastuullisesta ja osaavasta hallinnasta, tietojen mahdollisimman hyvästä saatavuudesta ja laadusta sekä tietojen käyttöön liittyvien oikeuksien toteutumisesta.

Viranomaisen ohjauksen sijasta palvelut on mahdollista ohjata uusien teknologioiden avulla ja AuroraAI-verkkoa hyödyntämällä aiemmin vastaavassa elämäntilanteessa toimineiden palvelujen pohjalta. Tekoälyn avulla voidaan oppia ja haarukoida, minkälaisissa tarpeissa eri palveluketjut ovat osoittautuneet hyödyllisiksi ja toimiviksi, mikä nostaa kansalaisten saamien palvelusuositusten ja esitettyjen vaihtoehtojen osumatarkkuutta merkittävästi. Julkisten, yksityisten ja kolmannen sektorin tarjoamien palveluiden tulee jatkossa mukailla tarkkaan kansalaisen todellista hyvinvoinnin tilaa ja palvelutarvetta.



Kuva 4. AuroraAI luo kansalaiselle uudenlaisen tavan ymmärtää omaa kokonaisvaltaista hyvinvointiaan ja aktivoida palveluita elämän eri tilanteissa ja tapahtumissa ennakoiden, tietoturvallisesti ja eettisesti kestäväällä tavalla.

Johdetaan jaetun tilannekuvan perusteella

Palveluiden rakentaminen kansalaisten elämäntapahtumista käsin kysyntälähtöisesti haastaa nykyiset rakenteet ja niiden johtamisen. Johtamisen tulee jatkossa perustua kansalaisten hyvinvoinnin tilaa kuvaavaan tietoon ja tilannekuvaan, jolloin ratkaisuja kohdennetaan kansalaisten todellisiin tarpeisiin nähden. Nykyisessä julkisen sektorin johtamisessa korostuu ennen muuta organisaation johtaminen: organisaation toimintaa ohjaava lainsäädäntö, organisaation tulosohjaus ja taloudellinen ohjaus.

Organisaatiolähtöisen johtamisen etuna on tuotannon tehokkuus ja se sopii erinomaisesti kertakäyntipalvelujen ja tavaroiden tuottamiseen. Organisaatiolähtöisen johtamisen haasteena on kuitenkin asiakkaiden kokonaishyvinvointiin liittyvien tarpeiden ymmärtäminen, resurssien hukkaaminen ylitarjonnan muodossa toisaalla tai puutteellinen palvelujen saatavuus aliresursoinnin tilanteessa toisaalla. Erityisen haasteelliseksi muodostuu palvelujen heikko vaikuttavuus tilanteessa, jossa palvelua tarjotaan asiakaskunnalle, jonka palvelutarve on yksittäisiä kapeita palvelutapahtumia laajempi (nk. viheliäiset ongelmat tai moniongelmaiset asiakkaat). Organisaatiolähtöisen johtamisen tavoiteasetanta ja tulossopimukset perustuvat ensisijaisesti tuotantoon ihmiskeskeisen vaikuttavuuden sijasta, jolloin palvelut eivät pysty ratkaisemaan yhteiskunnan systemisiä ongelmia tai tuottamaan ennakoivia palveluja pääosin reaktiivisen luonteensa vuoksi.

Ihmiskeskeisessä (asiakslähtöisessä) johtamisessa ohjaus on oleellisesti erilaista kuin organisaatiolähtöisessä johtamisessa, sillä se perustuu ihmisen (asiakaskunnan) tilanteeseen niin kysynnän määrän kuin tarpeidenkin tunnistamisen osalta. Strategisessa päätöksenteossa tunnistetaan erilaisia segmenttejä (asiakasryhmiä) erilaisten palvelukokonaisuuksien kehittämiseksi sekä määrittellään niihin vaikuttamisen keskinäiset prioriteetit. Taktisella tasolla tilannekuva tarjoaa markkinatoimijoille parempaa näkyvyyttä, jonka avulla ne voivat kehittää palvelujen kohtaantoa ja parantaa palvelutuotannon kapasiteetin hallintaa. Yksilötasolla tilannekuva mahdollistaa yksilön voimaantumisen ja oman hyvinvointinsa johtamisen sekä palveluihin hakeutumisen ja sopivan palvelukokonaisuuden muodostamisen.

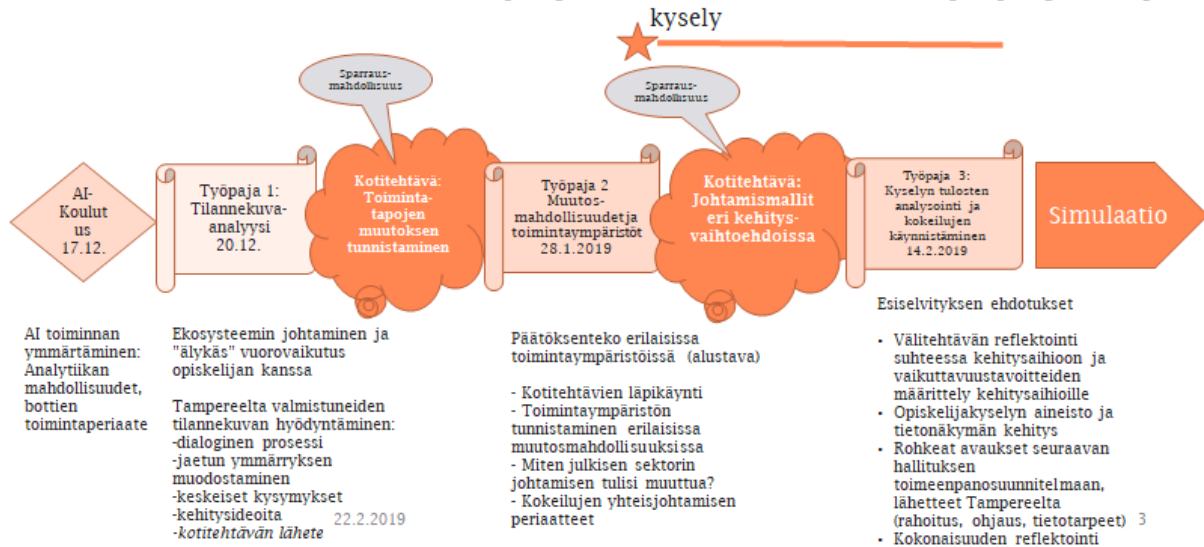
Ihmiskeskeisen (asiakslähtöisen) johtamisen etuna organisaatiokeskeiseen johtamiseen nähden on palvelujen parempi kohtaanto ja vaikuttavuus ihmisten keskuudessa (asiakaskunnassa). Palveluja tuotetaan ja kehitetään yhdessä ihmisten (asiakkaiden) kanssa ja eri segmenteissä (asiakaskunnassa) olevan todellisen kysynnän mukaan. Ihmiskeskeisessä (asiakslähtöisessä) toimintamallissa organisaatiot jakavat yhteisen tilannekuvan ja segmenttiedon (asiakkuustiedon), ja toimivat tällöin yhdessä ihmisten (asiakkaiden) parhaaksi erilaisissa verkostomaisissa yhteistyömalleissa.

AuroraAI-palvelumalli kokoaa organisaatiot asiakslähtöisesti yhteisjohtamismallin äärelle yli organisaatorajojen ja eri sektoreiden. Palvelumallissa voidaan yhdistää ja jalostaa asiakkaisiin liittyvää tietoa elämäntapahtumaan palvelukokonaisuuksien luomiseen rajatussa käyttötarkoituksessa. Tiedon yhdistämisen avulla voidaan luoda ja hallita elämäntapahtuman ympärille muotoutuvan palveluekosysteemin tilannekuvia erilaisiin tarpeisiin. Tilannekuvaa tulkitaan ja sen pohjalta toimitaan yhdessä palveluekosysteemin toimijoiden kesken. Palveluekosysteemin toimijat tuottavat vastavuoroisesti ja sovitusti tietoa koko palveluekosysteemin toimimiseksi ja kehittymiseksi. Yhteisillä tilannekuvilla ja asiakkuustiedoilla mahdollistetaan elämäntapahtumassa olevien ihmisten palveluohjaus verrokkiryhmien mukaisten ehdotusten ja kokemusten pohjalta vaikuttavien palvelukokonaisuuksien äärelle sujuvan kohtaannon avulla.

Asiakslähtöisten AuroraAI-palvelukokonaisuuksien toimijat voivat kokeilemalla kehittää johtamismallejaan yhteistyöverkostoissa valituissa elämäntapahtumissa. AuroraAI-palvelumalli tukee yhteisjohtamismallin kokeiluja asiakslähtöisissä elämäntapahtumissa ja -tilanteissa (ilmiöissä). AuroraAI-palvelukokonaisuuteen osallistuvien organisaatioiden johdon ja avainkehittäjien kanssa on syytä käydä läpi tekoälypohjaisen ekosysteemijohtamisen periaatteet ja varmistaa johdon sitoutuminen AuroraAI-palvelumalliin ja uuden asiakslähtöisten toimintatapojen tukemiseen.

AuroraAI-esiselvityshankkeessa kokeiltiin Tampereella kehitysjohtajien valmiuksien kehittämistä kolmivaiheisella valmennusohjelmalla, jossa käytiin perusteet tekoälyosaamisen, ekosysteemijohtamisen, tilannekuvajohtamisen sekä kompleksisissa toimintaympäristöissä tapahtuvan johtamisen periaatteista. Valmennusohjelmaan kuului henkilökohtaista valmennusta sekä oman muutosohjelman tunnistamista ja kehittämistä asiakslähtöisen toimintamallin kehittämiseksi. Työskentelyn tärkeänä lähtökohtana oli dialogisuuden korostaminen osallistujien välillä sekä osallistujien oppimisen ja omistajuuden kokemuksen varmistaminen prosessissa.

Johtamisen toimintatapojen uudistamisen työpajasarja



Kuva 5. Tampereen kaupungin toteuttama johtamisen toimintatapojen uudistamisen työpajasarja osana kansallisen tekoälyohjelma Auroran esiselvityshanketta.

AuroraAI-verkko ja älykäs palveluverkosto

Tekoälyhankkeena AuroraAI pyrkii vastaamaan uudenlaisiin haasteisiin modernissa, digitalisoituvassa yhteiskunnassa. Yksittäisen tekoälyn sijaan, joka vanhenisi tekniikaltaan joka tapauksessa muutamassa vuodessa, AuroraAI:n tavoitteena on muodostaa kokonainen verkosto älykkäitä palveluita, joita julkiset, yksityiset ja kolmannen sektorin toimijat voivat rakentaa yhdessä rinta rinnan. AuroraAI mahdollistaa uuden, monimuotoisen sisällön liittämisen osaksi AuroraAI-verkkoa avoimesti, jolloin kaikki verkoston jäsenet näyttäytyvät sisällöntuottajan (uusien palvelujen tekijän) roolissa. Palvelupohjaisuus mahdollistaa myös suljetut toteutukset itsessään avoimen arkkitehtuurin päälle. Käytetty palvelupohjainen arkkitehtuuri mahdollistaa hajautetun teknisen toimintaperiaatteen lisäksi myös verkostomaisen monitoimittajaympäristön. Palveluajattelulla eri tahojen toiminta erotetaan toisistaan riippumattomiksi kokonaisuuksiksi, jolloin niiden väliset riippuvuudet kyetään minimoimaan.

Teknisesti AuroraAI ei ole Internet-sivu, portaali eikä käyttöliittymä, vaan kyseessä on tapa yhdistää palveluita toisiinsa. Kansalaiselle näkyvät käyttöliittymät (esimerkiksi verkkosivut, puheentunnistus tai chatbotit) lasketaan palveluiksi muiden joukossa, eikä AuroraAI ota kantaa siihen, miten tai kuka niitä on omista lähtökohdistaan käsin toteuttanut. Olennaista on, että käyttöliittymät toimivat yhteisten pelisääntöjen ja AuroraAI-verkolle määrättyjen standardien puitteissa. AuroraAI ei myöskään tee erottelua sen suhteen, ovatko AuroraAI-verkkoon kytketyt palvelut digitaalisia tai perinteisissä muodoissa tarjottuja palveluita. Myös palvelutietoa voidaan välittää AuroraAI-verkossa. Vastaavasti kaikkia palveluita käytetään yhteisellä toimintalogiikalla ja hyödynnetään tukemaan toinen toisiaan.

Maailma ei ole digitaalinen. Kuitenkin, digitalisaation myötä, perinteisiä palveluita voidaan tehostaa suorittamalla niitä oikeassa järjestyksessä ja yhdistellä niitä saumattomasti

digitaalisten palveluiden kanssa. Sekoitettujen ympäristöt voivat sisältää sekä digitaalisen että fyysisen maailman palveluita rinnakkain, yhdistäen ne standardin rajapinnan kautta. Kun reaalielämän palveluita ja toiminnallisuutta tuodaan Aurora-verkon saataville, voi verkko hyödyntää niitä samaan tapaan kuin sovelluksilla toteutettuja ominaisuuksia. Palvelut yhdistetään saumattomasti digitaalisten palveluiden kanssa, ja ne pääsevät myös hyödyntämään verkon tuomia etuja.

Dynaaminen kilpailu

AuroraAI-verkossa julkiset, yksityiset ja kolmannen sektorin toimijat pyrkivät yhteistyössä löytämään käyttäjää parhaiten palvelevan kokonaisuuden, joka voi pitää sisällään useita eri palveluita eri sektoreilta. Palvelukokonaisuus ja –kokemus kilpailutetaan automaattisesti niin, että huonoa lopputulosta tarjoavien palveluiden yhdistelmät vähitellen häviävät. Tehokkaat, optimaaliset ja kokonaisvaltaiset palveluketjut voittavat.

AuroraAI-verkkoon voi kuulua useita palveluita eri palveluntuottajilta, jotka ovat keskenään samankaltaisia eli toimivat samalla alalla tarjoten toisiaan muistuttavia palveluita. Tämä mahdollistaa dynaamisen kilpailun AuroraAI-verkon eri toimittajien välillä. Tarkastellaan esimerkkinä seuraavaa skenaariota:

Opiskelupaikkakunnalla toimii useampi opiskelijaneuvontabotti, jotka ovat eri oppilaitosten ja yritysten tuottamia. Näistä boteista jotkut toimivat paremmin kuin muut eli ne osaavat vastata ihmisten todellisiin palvelutarpeisiin toisia paremmin. Käyttäjien kokemuksiin pohjautuen Aurora-verkko alkaa suosia hyvin toimivien bottien tarjontaa antamissaan suosituksissa. Suosituimmaksi palveluksi voi tässä skenaariossa esimerkiksi osoittautua botti, joka koostaa palvelunsa hyödyntäen muita neuvontabotteja tietolähteinään eli verkottuu toisten palveluiden kanssa.

Kaikki kyseisessä AuroraAI-verkon haarassa operoivat palvelut hyötyvät tästä kasvaneen käyttöasteen ja mahdollisen kompensaaion muodossa. Lisäarvo syntyy kysynnän ja tarjonnan tehokkaasta kohtaamisesta. Lisäksi pienikin lisäarvon tuotto tekijälleen, myös mikrotason toimijat mukaan luettuna, on kannattavaa, sillä lisäarvoa tuottava palvelu sisällytetään automaattisesti mukaan osaksi isompia kokonaisuuksia, kun se palvelee kokonaisuuden etua.

Verkon hallinta- ja palkitsemismekanismit

AuroraAI-verkko on tarkoitettu avoimeksi, mutta se ei tarkoita hallinnan ja toimijoiden vastuun puuttumista. Hallintomallissa verkkohierarkiassa ylempänä olevalla palvelulla (isäntä, parent node) on ylhäältä periytyvä sananvalta alapuolellaan oleviin palveluihin.

AuroraAI-verkko voi sisältää useita palkitsemismekanismeja, joilla motivoidaan toimijoita kehittämään uusia palveluja. Ylemmän tason palvelu voi määrittää, muiden sääntöjen ohella, omassa aliverkossaan käytössä olevan mekanismin (esim. token-pohjaiset ratkaisut). Osana AuroraAI:n esiselvityshanketta on myös selvitetty token-mallia AuroraAI-verkon hallinta- ja palkitsemismallina. Selvityksessä on tunnistettu, että Aurora-verkko voi hyötyä avoimista lohkoketjujärjestelmistä, mutta niiden tutkiminen ja testaaminen tulisi aloittaa pienemmistä osakokonaisuuksista.

Digiminä – käyttäjän simulaatio itsestään

AuroraAI-verkossa digiminällä tarkoitetaan ihmisen omien tietojen hyödyntämistä AuroraAI-verkossa. Omaan tietoon perustuvat palvelut antavat ihmisille paremman kyvyn ymmärtää ja huolehtia omasta hyvinvoinnista sekä aktivoida palveluita oikea-aikaisesti. Olennaista on, että ihminen hallitsee itse omia tietojaan, joista käyttäjä voi muokata tarpeen mukaan tilannekohtaisia ja väliaikaisia profiileja palveluvalikoimaa personoidakseen.

AuroraAI-verkossa käyttäjän tarpeita pyritään ennakoimaan ja palvelukokemusta parantamaan muodostamalla tästä koherentti kokonaiskuva. Tämä tapahtuu vertaamalla käyttäjän ominaisuuksia, eli käyttäjän tilannekohtaisesti luvittamaa dataa, toisiin käyttäjiin löytäen yhtäläisyyksiä, erilaisuuksia ja säännönmukaisuuksia. Ainoa tapa objektiivisesti ymmärtää yksilöä on verrata tätä suureen määrään muita yksilöitä. Huomionarvoista kuitenkin on, ettei käyttäjää tulisi missään vaiheessa pystyä tunnistamaan, mikäli vertailu halutaan toteuttaa anonymisoidusti. Digiminää konseptina kehitetään tapauksissa, joissa halutaan häivyttää yhteys luonnolliseen käyttäjään. Käyttäjä siis muodostaa tiedoistaan koosteen tai tiivistelmän, joka voi operoida verkossa ilman, että sitä voi yhdistää varsinaiseen käyttäjädataan. Tämän konseptin kehittäminen ja hallitut kokeilut ovat keskeisiä keinoja kohti ihmiskeskeistä yhteiskuntaa, jossa omaan tietosuojaan voi luottaa.

Tekoälyllä vaikuttavuutta ja oikea-aikaisia palveluja

AuroraAI tarkoittaa osaltaan älykkäiden palvelujen muodostamaa verkkoa. Sen älykkyyden voidaan ajatella sijaitsevan kahdessa tasossa: yksittäisten, teknologia- ja valmistajariippumattomien palveluiden sisällä sekä hajautettuna, näiden palvelujen muodostamassa verkossa. Aivan kuten Internetkään, ei AuroraAI-verkko itsessään ota kantaa, millaisia palveluja sen sisältä löytyy tai miten ne on tehty. Kuten Internetiä, voidaan AuroraAI-verkkoa käyttää useammalla eri tavalla (vrt. sähköposti, web-sivut, pikaviestimet, jne.). Koska tulevaisuuden teknologiakehityksen ennustaminen on mahdotonta, verkon toimintaa ei ole järkevää rajoittaa tiettyihin algoritmeihin, käyttötapauksiin tai käyttöliittymiin. Kokonaisuutena järjestelmä pyrkii muodostamaan optimaalisen ja saumattoman palvelukokemuksen kombinaationa useasta eri lähteestä, joka vastaa kulloiseenkin käyttäjän henkilö- ja tilannekohtaiseen tarpeeseen.

Tulevina vuosina tekoälystä muodostuu kauttaaltaan yhä kiinteämpi osa palvelutuotantoa ja palveluiden organisointia. AuroraAI hyödyntää tekoälyä ainakin seuraavin tavoin:

- **Palvelutarpeen tunnistaminen luonnollisesta kielestä.** AuroraAI:n yksi kantava ajatus on tehdä palveluista kansalaisille helpommin löydettäviä sekä parantaa palveluiden saatavuutta ja saavutettavuutta. Tekoälyn avulla on mahdollista toteuttaa palveluiden löytämiseen tapoja, joissa kansalainen ilmaisee palvelutarpeensa luonnollisella kielellä, joko kirjoitettuna tai puheena, hänelle luonnollisella tavalla. Järjestelmän tulee kyetä ymmärtämään erilaisia tapoja ilmaista sama palvelutarve ja

tarjota pääsy palveluihin ilmaisutavasta riippumatta.

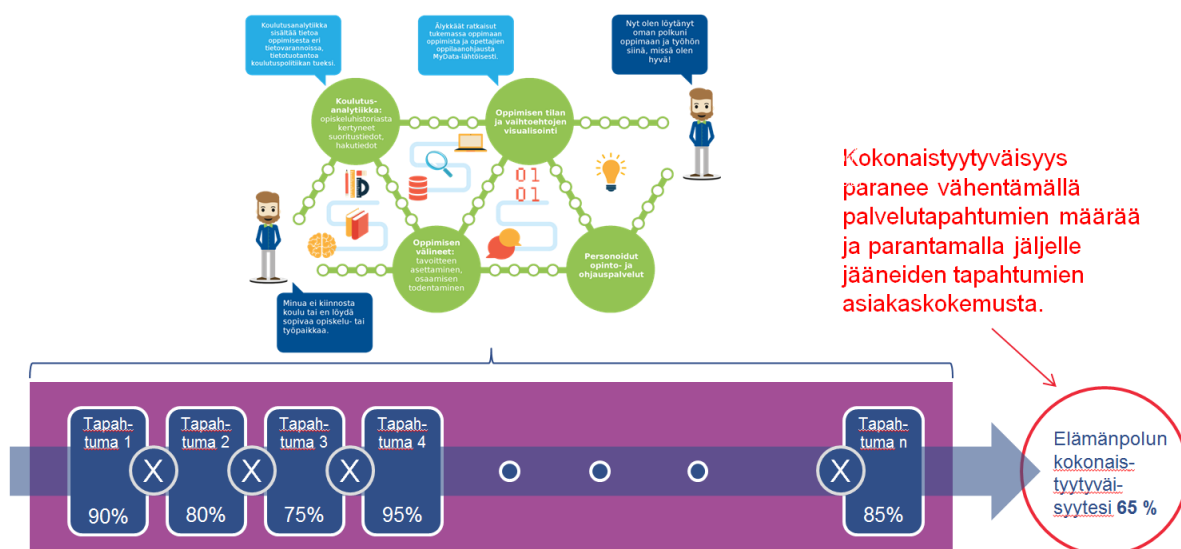
- **Tarvittavien palveluiden ennakoiminen.** Koneoppimisen "ohjattu oppiminen" -paradigma mahdollistaa relevanttien palveluiden ennustamisen, jos palveluiden käytön tekoälymallille annetaan syötteenä tietoa henkilöstä tai hänen edustamastaan käyttäjien viiteryhmästä (segmentistä). Tekoälyn opettamisessa tarvitaan sekä henkilöitä kuvailevaa dataa että historiatietoa heidän jo aiemmin käyttämistään palveluista. Tässä hyödynnetään vahvistusoppimista, johon vaikuttaa käyttäjien kokemus subjektiivinen kokemus kokonaispalvelun laadusta sekä saatavilla oleva tieto käyttäjästä itsestään. Samalla saadaan myös lisädataa loppukäyttäjien toiminnasta ja tarpeista, joiden perusteella voidaan rakentaa uusia palvelupolkuja tai kokonaan uusia palveluita sitä mukaa kun uusia tarpeita tunnistetaan.
- **Palvelukokonaisuuksien koostaminen.** Loppukäyttäjälle muodostuva palveluketju koostuu useasta pienemmästä palvelusta, jotka on älykkäästi valittu koko AuroraAI:n palveluvalikoimasta tuhansien mahdollisten palveluiden joukosta. Koostaminen voidaan tehdä koneellisesti reaaliajassa. Optimointi (paremmin, kustannustehokkaammin, nopeammin, jne.) on eräs klassinen tekoälyn aihepiiri. Myös palveluiden suoritusjärjestys sekä hyvinkin monimutkaiset riippuvuudet ja syy-seuraus-suhteet ovat oleellisia ja ne voidaan päätellä koneellisesti (esimerkiksi toimeentulotuen hakeminen vaatii pankkitilitietojen toimituksen etukäteen ja etukäteistietojen kartoittaminen vapauttaa ihmiskäsittelijän resursseja). Automaattinen tehtäväsuunnittelu helpottaa kansalaisen elämää ja lisää hallinnan tunnetta tuomalla palveluprosessit näkyväksi (vrt. tilannekuva)
- **Tiedolla johtaminen.** AuroraAI:n keskeinen osa tiedolla johtamisessa on ohjaamaton koneoppiminen, joka perustuu ihmisistä kertyneen datan tarkasteluun makrotasolla. Koneoppimisen avulla voidaan tutkia, minkälaisista ryhmistä, segmenteistä tai klustereista asiakaskunta koostuu, kun käytettävissä on riittävän suuri datajoukko. Tällöin koneoppimisen tehtäväksi voidaan määritellä segmenttirakenteen etsintä, sekä yksittäisen henkilön kytkentä tiettyyn segmenttiin. Segmenttirakenteen avulla voidaan arvioida palvelutarjoamaa. Lisäksi dataa voidaan yhdistää useasta eri palvelusta mahdollisimman käyttökelpoisen datavaranannon muodostamiseksi, mikä puolestaan rikastaa segmentoinnin lähtökohtana olevaa tietovarantoa.
- **Palveluun ohjaus sekä palveluiden kehittäminen ja organisointi.** Datavarannot ja segmentointi mahdollistavat yksilölle kohdistetut toimenpiteet, kuten tarkoituksenmukaisen palveluun ohjauksen ja vähentävät siten muun muassa kohtaanto-ongelmaa ja häiriökysyntää.
- **Tekoälyn läpinäkyvyys:** AuroraAI:n eettinen koodisto edellyttää palveluilta riittävää läpinäkyvyyttä, joka tarjoaa kansalaiselle mahdollisuuden arvioida palvelua keskeisten tietojen pohjalta. Tällaisia tietoja ovat esimerkiksi palvelun omistajataho, algoritmien tai suositusten toimintalogiikka, palveluntuottajaverkossa toimivat tahot, sekä ohjeet käyttäjän oikeuksiin virhe- tai haittatilanteissa. Tekoälyn tekemien päätösten osalta on hyödynnettävä kehittyviä teknologioita, joilla tekoäly selittää omat päättelyketjunsä, käytetyt parametrit sekä johtopäätökset.

Ihmiskeskeisyys muuttaa investointiajattelua

Nykyisessä päätöksenteossa eri organisaatioiden voi olla hyvin vaikeaa perustella omia investointejaan ihmiskeskeisen yhteiskunnan edistämiseen, kun jokainen vastaa omien tehtävien ja palveluiden toimeenpanosta. Tällöin palveluiden kehittämistä ei ohjaa ihmisten todelliset elämäntapahtumat tai yritysten liiketoimintatapahtumat, vaan lainsäädännöllä asetetut tehtävät ja niiden toimeenpano. Tämä johtaa palveluiden hajanaisuuteen, eikä saumattomat palveluketjut ole lailla asetettu kenenkään vastuulle. Laki ei siis suojaa asiakaspolkujen saumattomuutta.

Hallintolain 8 pykälän mukaan viranomaisen on toimivaltansa rajoissa annettava asiakkailleen tarpeen mukaan hallintoasian hoitamiseen liittyvää neuvontaa sekä vastattava asiointia koskeviin kysymyksiin ja tiedusteluihin. Neuvonta on maksutonta. Jos asia ei kuulu viranomaisen toimivaltaan, sen on pyrittävä opastamaan asiakas toimivaltaiseen viranomaiseen.

AuroraAI luo julkisille organisaatioille uudenlaisen mahdollisuuden huolehtia omasta lakisääteisestä neuvontavelvoitteestaan tekoälyn aikakaudella. AuroraAI-verkko on konseptoitu siten, että organisaatio pystyy vastaanottamaan ihmisten ja yritysten palvelupyynnöitä sekä välittämään niitä takaisin AuroraAI-verkkoon, mikäli asia ei kuulu viranomaisen toimivaltaan. Silloin asiakastarpeeseen pystyy vastaamaan joko toinen toimivaltainen viranomainen tai muu organisaatio, joka pystyy auttamaan asiakastarpeen täyttämässä. Palveluita voidaan tällöin tarjota myös yksityiseltä tai kolmannelta sektorilta tietoturvallisesti ja eettisesti kestävällä tavalla.



Kuva 6. Investointiajattelu muuttuu, kun organisaatiot suunnittelevat omaa toimintaansa yhdessä kaikkien keskeisten sidosryhmien kanssa. Elämäntapahtuma-ajattelu luo organisaatioille uudenlaiset investointiraamit.

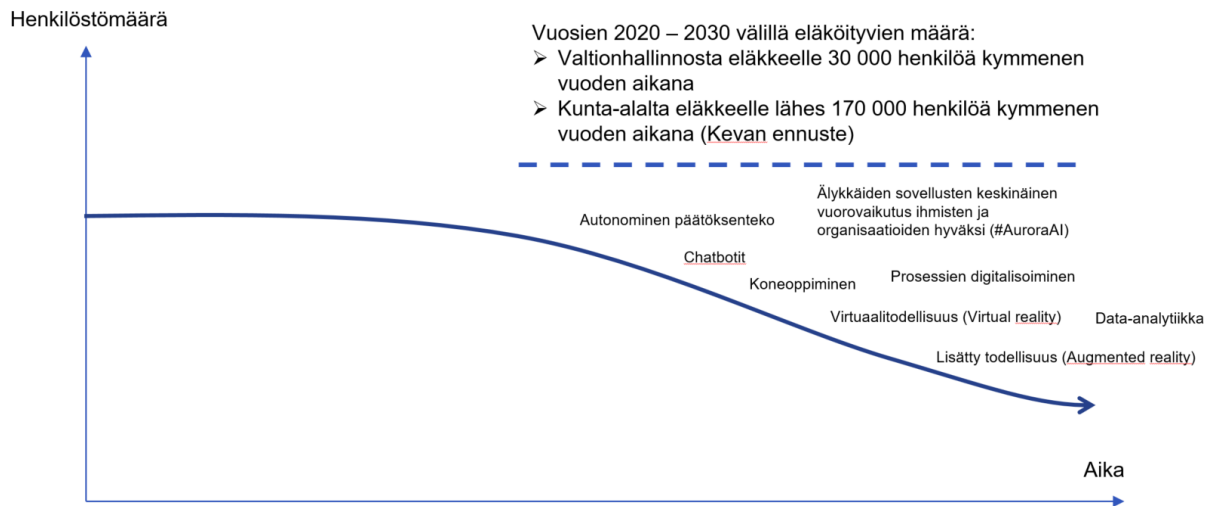
Uusi toimintamalli muuttaa eri toimijoiden investointiajattelua kohti ekosysteemitointia. AuroraAI-palvelumallissa investoiminen kohdistuu elinvoimaisen palveluekosysteemin muodostamiseen. Tämä tarkoittaa sitä, että investointeja ei kohdisteta niinkään yksittäisten

palveluiden kehittämisen, vaan mekanismeihin, joilla ihmisen elämäntapahtumaan liittyvät palvelut hakeutuvat ihmisten luokse juuri oikeaan aikaan, tietoturvallisesti ja eettisesti kestäväällä tavalla. Yksi tällainen esimerkki on kuvattu Lasten ja vanhempien hyvinvointi muuttuvissa perhesuhteissa -elämäntapahtumapilotissa. Siinä luotiin useampi älykäs sovellus, joiden tehtävinä on kartoittaa erotilanteessa olevien ihmisten palvelutarvetta ja sen perusteella tarjota soveltuvia palveluita ekosysteemistä. Tällöin siis investointi on käytetty mekanismeihin, joilla asiakastarve on kartoitettu ja varsinaiset palvelut voidaan tarjota asiakkaalle ihmiskeskeisesti, ennakoivasti ja eettisesti kestäväällä tavalla.

AuroraAI-palvelumallin avulla organisaatiot yhteiskunnan eri sektoreilta luovat hyvinvoinnin tilannekuvan ihmiskeskeisen toiminnan tueksi, käyvät läpi toiminnan muutosta tukevan valmennusohjelman sekä kytkevät toimintansa ja älykkäät palvelunsa osaksi ihmiskeskeisiä palvelumarkkinoita, jotka muodostuvat valittujen elämäntapahtumien ja liiketoimintatapahtumien ympärille. Toiminnan muutos sekä tiedon ja uusien teknologioiden hyödyntäminen mahdollistavat palvelujen rakentamisen kansalaisen, yrityksen ja yhteisön näkökulmasta sen sijaan, että kehittäminen lähtisi viranomaisen tarpeista.

Valtiontalouden kestävyysvajeen, väestön ikääntymisen ja nuorten syrjäytymisen kaltaisten yhteiskunnallisten haasteiden ratkaiseminen edellyttää ymmärrystä ja hallinnon rajat ylittäviä tilannekuvia ihmisten todellisista tarpeista ja hyvinvoinnin tilasta. Tilannekuvan luominen vaatii tiedon uudenlaista hyödyntämistä, data-analytiikkaa ja muita tekoälyn sovelluksia. Palveluita on mahdollista kohdistaa tietoon pohjautuen tehokkaasti, jolloin palveluketjut muodostuvat kansalaisen näkökulmasta saumattomiksi, räätälöidyiksi ja vaikuttaviksi. Samalla palvelut kohdennetaan valtiontalouden näkökulmasta tehokkaasti sekä kitketään esimerkiksi resurssien hukka- ja vajaakäyttöä.

Suomen julkinen talous ei ole pitkällä aikavälillä kestäväällä pohjalla, eikä julkisen talouden kestävyysongelmaa ole ratkaistu. Tuoreen kestävyysvajeen arvioon mukaan julkisen talouden kestävyysvaje on lähes neljä prosenttia suhteessa BKT:hen eli n. 10 mrd. euroa vuoden 2023 tasolla. On siis selvää, että suurten ikäluokkien jääminen eläkkeelle myös julkisesta hallinnosta on ainutlaatuinen mahdollisuus viedä Suomi tekoälyaikaan kustannustehokkaasti ja kasvattaen julkisen hallinnon tuottavuutta/htp. Tähän ei kuitenkaan päästä, jollei toiminta muutu. Autonominen päätöksenteko sekä palvelujen ja älykkäiden sovellusten keskinäinen vuorovaikutus ihmisten ja organisaatioiden hyväksi on AuroraAI-palvelumallin ydintehtävä.



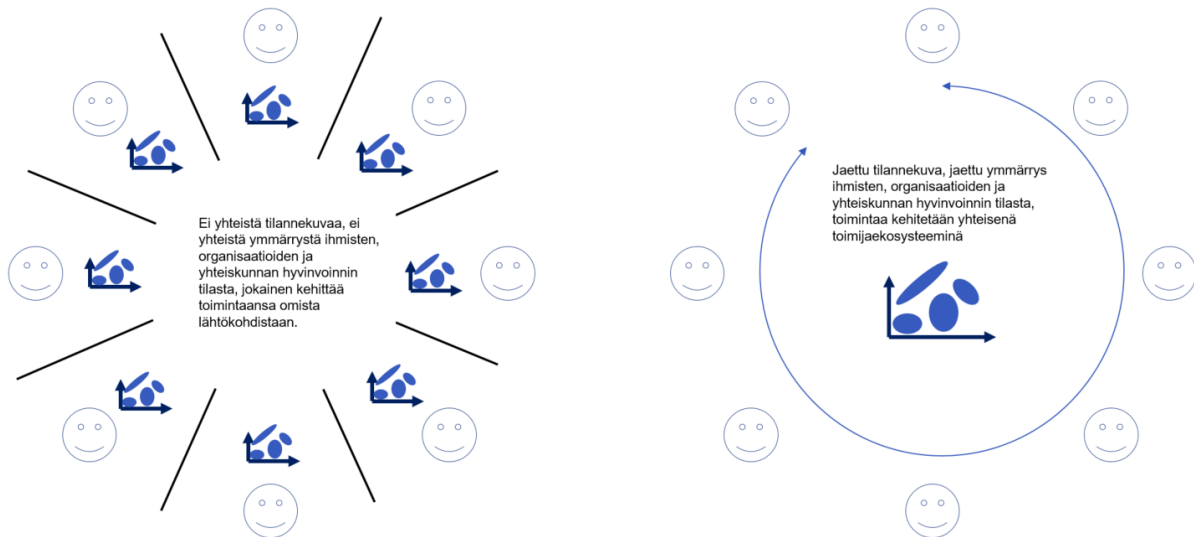
Kuva 7. AuroraAI luo edellytyksiä teknologian täysimääräiselle hyödyntämiselle eläköitymisen yhteydessä ja siten myös tuottavuuden kasvuun / htp julkisessa hallinnossa.

Nykyiset budjetoitikäytännöt vähentävät kokonaistoiminnan tehokkuutta. Uudistusten toimeenpano on vaikeaa, jos politiikalla johdetaan suoritteita, vaikkapa käyntien lukumäärää, ajankäyttöä ja niin eteenpäin. Silloin luodaan lisää kysyntää käynneille, palvelutapahtumille ja niin eteenpäin. Palveluiden kysynnästä on tullut itseisarvo, jolla mitataan onnistumista. Kun kysyntä kasvaa, silloin myös palkataan lisää väkeä ja kustannukset kasvavat. Fokus on lopulta kustannusten hallinnassa ja hillinnässä, eli meillä on väärä fokus.

Kaikki tämä on häiriökysyntää, joka ei tuota arvoa asiakkaalle. Sitä myös kutsutaan luukulta toiselle juoksemiseksi. Niin kauan kun keskitymme tehokkaisiin prosesseihin ja kysyntään emmekä asiakkaan todellisen tarpeen ymmärtämiseen, emme palvele asiakasta. AuroraAI mahdollistaa asiakkaiden todellisten tarpeiden palvelemisen kokonaisvaltaisesti. Häiriökysyntä vähenee merkittävästi ja asiakkaalle aidosti arvoa tuottavat palvelut hakeutuvat hänen luokseen ennakoivasti ja nopeasti. Tutkitusti joissakin organisaatioissa häiriökysyntä voi aiheuttaa jopa 80% organisaation toiminnan kustannuksista. Siksi meidän pitää siirtää fokus siihen, miten nopeasti tarve on täytetty asiakkaan näkökulmasta, eikä pitää asiakaspalvelua itseisarvona. Se on myös nk. Lean-ajattelun filosofian ydin. Nyt kustannukset karkaavat käsistämme jatkuvasti, sillä toiminnan ohjaus ei lähde asiakkaan kokonaisvaltaisen ja ennakoivan tarpeen ymmärtämisestä yhdessä. Sen vuoksi yhteinen, jaettu asiakkaan tilannekuva on keskeinen työkalu AuroraAI-palvelumallissa. Sen ääreen pysähtymällä jokainen voi muuttaa omaa toimintaansa ja näin vähentää myös omasta toiminnasta johtuvaa häiriökysyntää.

Kuten valtiovarainministeriön virkamiespuheenvuorossa todetaan, toiminnan muutos edellyttää painopisteen siirtämistä kustannusten seurannasta palveluiden vaikutusten seurantaan sekä kehittämisen rahoituksen ja siitä saatavien hyötyjen tarkasteluun toiminnan vaikuttavuutta edistävinä investointeina. Yhteisiä tavoitteita edistävää kehittämistä on tuettava hallinnonalarajat ylittävillä hankkeilla. Tätä toimintatapaa vahvistetaan digitalisaatioinvestointien ohjausmallilla, jonka kautta ohjataan valtion talousarviosta rahoitettavien merkittävien digitalisaatiota toteuttavien kehittämishankkeiden rahoituspäätösten valmistelu. Investointiajattelun kehittyminen edellyttää kattavan ja

yhteisen tietopohjan muodostamista investointikohteista sekä niiden tuottavuuspotentiaalin vertailuista, jotta uudistumista voidaan ohjata strategisesti.



Kuva 8. Jaettu tilannekuva poistaa luukulta toiselle juoksemisen ja toiminta tehostuu merkittävästi. Investoinnit kohdistuvat asiakasarvon maksimointiin.

Teknologinen kehitys mahdollistaa uudentyyppisten älykkäiden, vaikuttavampien palvelujen kehittämisen ja sujuvampien palveluketjujen luomisen vastaamaan ihmisten ja elinkeinoelämän todellisiin tarpeisiin. Näin kohdennetaan vaikuttavampia palveluita ihmisten todellisiin tarpeisiin ja sujuvoitetaan ihmisten arkea elämän eri tilanteissa. Tekoälyn avulla voidaan oppia, minkälaisissa tarpeissa eri palvelut ovat osoittautuneet hyödyllisiksi ja toimiviksi sekä kohdentaa palveluita tehokkaasti.

Uusi investointiajattelu luo uusia mahdollisuuksia myös esimerkiksi Business Finlandille luoda rahoitusinstrumentteja suoraan elämäntapahtumien ympärille kehkeytyviin ekosysteemeihin, joissa sijoitusten vaikuttavuutta voidaan kohdentaa erittäin tarkasti ihmisten ja yritysten todellisten tarpeiden täyttämiseksi alustatalouden logiikan mukaisesti. Markkinoita voidaan siis insentivoida kytkemään palvelunsa osaksi ihmisten todellisia elämäntapahtumia ja yritysten liiketoimintatapahtumia. Rahoitusinstrumentit voisivat olla sellaisia, joita ekosysteemit toimijat voisivat hakea yhdessä. Samoin esimerkiksi Valtion kehitysyritys Vake Oy voisi investoida toimijoihin, jotka kytkeytyvät AuroraAI-verkon kautta ratkomaan yhteiskunnallisesti merkittäviä ongelmia. Kunnat voivat tehdä yhteistyötä erityisesti palvelubottien ja tilannekuvien rakentamisen suhteen.

Tekoälyä parhaiten soveltavat kansakunnat ja kansantaloudet voivat kasvattaa taloudellisia hyötyjään 20 - 25 %. (Lähde: McKinsey & Co., Notes from the frontier: Modeling the impact of AI on the world economy, September 2018)

Palveluekosysteemien kehkeytymiseen tähtäävä investointi edellyttää myös uudenlaista sopimuksenhallintaa. Nykyiset hankintamenetelmät eivät tue ekosysteemimäistä toimintaa. Innovatiiviset hankinnat, allianssimalli ja kumppanussopimukset tulee ottaa vahvemmin käyttöön. AuroraAI-palvelumallissa voidaan luoda esimerkiksi AuroraAI-verkoston dynaaminen kilpailutus, jonka sisällä hankintoja voidaan tehdä ketterästi. Verkoston sisälle

voidaan luoda erikseen sovittu hankintamalli. Osoitettu pääoma menee valitun ekosysteemin elinvoimaisuuden rakentamiseksi hankintalain mukaisesti. Oleellista on luoda hankintamallit, jotka mahdollistavat myös innovatiivisten startupien markkinoille pääsyn luomaan uutta arvoa osana kehkeytyvää toimijaekosysteemiä.

Tuotteet, joista tuli alustoja vuosina 1990 – 2004, kasvattivat innovaatiokyvykkyyttään 500 %. Merkittävä osa kasvusta tuli ulkoisilta (sovellus)kehittäjiltä. (Lähde: Boudeau, K. 2010. Open platform strategies and innovation: granting access vs. devolving control.)

AuroraAI-palvelumallissa palveluekosysteemien toimijoille luodaan yhteinen toimintaympäristö, jossa tuottaa asiakkaalle arvoa yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa ja samalla tuottaa omalla toiminnalla ja tuloksilla arvoa ekosysteemin muille toimijoille. Toiminta pohjautuu yhdessä sovittuihin pelisääntöihin. AuroraAI-toimintamallissa etsitään investointimallit, joiden avulla ekosysteemin elinvoimaisuutta voidaan lähteä rakentamaan yhdessä ekosysteemitomijoiden kanssa. Tässä voidaan hyödyntää innovatiivisia hankintoja, allianssimallia ja innovaatiokumppanuuksia. Hansel on keskeinen toimija, jonka on tärkeää olla työssä mukana.

Lisäksi AuroraAI-palvelumallien toimeenpanon tueksi tarvitaan muutoksen tuki -tiimi, johon lisäksi rekrytoidaan henkilöt sijoitettavaksi kuhunkin palvelumallin käyttöönottavaan ankkuriorganisaatioon.

Ihmiskeskeisyys vaatii uutta osaamista ja kyvykkyyksiä

Älykkäät palvelut ja tekoälyn kaltaiset uudet teknologiat ovat tulevaisuudessa väistämättä läsnä arjessamme yhä laajenevassa määrin. Älykkäiden ratkaisujen skaalaaminen osaksi yhteiskuntamme palvelurakennetta tulee olla vastuullista ja eettisesti hyväksyttävää ja kestävä, mikä vaatii osaamisen kasvattamista kaikilla toimijatasoilla. Tekoälyajan sekä data- ja alustatalouden innovaatioiden kehittäminen ihmiskeskeisellä tavalla vaatii monipuolista ja uudenlaista osaamista sekä muun muassa datatieteiden, data-analytiikan, palvelumuotoilun, ohjelmistokehityksen, sosiaali- ja käyttäytymistieteiden, etiikan sekä tietysti toimialan substanssiasiantuntemuksen yhdistämistä. Ratkaisujen hyödyntäminen edellyttää käyttäjiltä niiden käytön osaamisen lisäksi kyvykkyyttä ymmärtää niiden mahdollisuudet ja rajallisuudet sekä osaamista ja kyvykkyyksiä, joiden avulla syntyy luottamusta ja uskallusta kokeilla ja katsoa kauas. Esimerkiksi koneoppimisalgoritmien tekemät laskelmat käyttäjien saaman tiedon tekemiseen tulee avata käyttäjälle siten, että käyttäjälle syntyy ymmärrys, millä perusteella hän sai juuri kyseisen tuloksen.

Kansalaisten osaamisen kehittämisen tarpeet kasvavat digitaalisen murroksen myötä, mutta AuroraAI-palvelumallin tuomasta muutoksesta kansalaisten toimintaympäristöön nousee vielä esiin omia erityisiä tarpeita. Jokaisella kansalaisella tulisi olla vahva tiedon lukutaito eli taito hankkia, tulkita, ymmärtää, muokata, tuottaa, esittää ja käyttää tietoa sekä taito arvioida tiedon hyödyllisyyttä ja paikkansapitävyyttä. Luova tiedon soveltaminen vaatii myös ihmisiltä

sisäistettyä tietoa ja ymmärrystä. Osaamisen kehittymiseen liittyy olennaisesti myös ihmiselle syntyvä ymmärrys tiedon ja datan hyödyntämiseen liittyvistä eettisistä kysymyksistä. Ihmisillä tulisi olla mahdollisuus käytännössä tehdä tietoisemmin itseään koskevia ratkaisuja digitaalisessa maailmassa.

Osaamisen lisääminen yleisemmälläkin tasolla liittyen data- ja alustatalouteen, tietosuojaan, kyberturvallisuuteen, oman tiedon käyttöön (mm. omadata) ja uusiin teknologioihin on tärkeitä niin osallisuuden kuin myös luottamuksenkin näkökulmasta. AuroraAI nostaa erityistarpeita esim. kyvyille sanoittaa omia tarpeitaan ja hyödyntää erilaista tietoa itsestään eri tilanteissa, tiedonhallintaan liittyvät kysymykset ja osallistumisen periaatteet eli vaikuttaminen ja osallisuus. Kansalaisilla tulee olla myös tarvittava digi- ja laiteosaaminen ja mahdollisuus ja kyky osallistua ekosysteemien kehittämiseen. Ratkaisujen tulisi tarjota aidon osallisuuden kokemus ja käytettävyys korkealla tasolla.

Organisaatioiden kyvykkyyksien kehittäminen

AuroraAI-palvelumallin mukaisen toiminnan toteuttamiseen tarvitaan useimmissa organisaatioissa niiden kyvykkyyksien kehittämistä sekä toimintatapojen uudistamista. Kehitettävät kyvykkyydet vaihtelevat sekä organisaation kypsyyssasteen että toimijan tehtävien mukaan. Tarvittavien kyvykkyyksien rakentamisessa voi lähteä liikkeelle esimerkiksi kokeilujen kautta, jolloin kasvatetaan ymmärrystä tarvittavista muutoksista ja nähdään uuden toimintatavan tuomat hyödyt.

On tunnistettu, että organisaatioiden osaamista tulisi kehittää seuraavilla osa-alueilla: johtaminen, ekosysteemin toimintaperiaatteet ja pelisäännöt, kokeilu- ja kehittämisosaaminen, palvelumuotoilu ja asiakastarpeiden tunnistaminen, organisaation kyvykkyydet oppia ja uudistua, vaikuttavuus ja mittaus, tiedon jalostaminen sekä teknologiaosaaminen.

Johtamisen kannalta AuroraAI-palvelumalli edellyttää kykyä muodostaa uudenlaista tilannekuvaa asiakkaiden näkökulmasta kokeilun kontekstista sekä kykyä tulkita ja arvioida tilannekuvatietoa. Tämä johtaa kokonaisvaltaisempaan ymmärrykseen ja uusiin mahdollisuuksiin kehittää toimintaa vastaamaan asiakkaiden kysyntää. Tilannekuvan muodostamiseen tarvitaan ymmärrystä olemassa olevasta tiedosta. Johtamisen kannalta muita oleellisia asioita ovat myös muun muassa uudenlaisten indikaattoreiden luominen ja käyttäminen, tiedolla johtamisen osaamisen ja edellytysten luominen sekä työkalujen käyttöönotto organisaation eri toimijatasoilla. Alkuvaiheessa korostuu erityisesti muutosjohtaminen huomioiden oma organisaatio ja sen rooli ulkopuolisissa klustereissa tai ekosysteemeissä. Muutoksen mahdollistamiseksi eri henkilöstöryhmien tehtävänkuvien osittainen uudelleen määrittely tai tarkistaminen on tarpeellista, jotta tekoälyn, data- ja alustatalouden mahdollisuuksien käyttöönottoa voidaan edistää kokeilujen, koulutuksen ja vertaisoppimisen kautta läpileikkaavasti osana henkilöstön perustehtävää. Tärkeää on kasvattaa henkilöstön valmiuksia tarkastella ja muotoilla omaa työtään uudelleen digitalisaation hyödyntämisen näkökulmasta vahvistetaan. Tällä tavalla uudistuva osaaminen varmistaa julkisten palveluiden sujuvuutta ja vaikuttavuutta AuroraAI-palvelumallin tavoitteen mukaisesti. Erityisesti tekoälyn käyttöönotolla on vaikutuksia kaikkien niiden henkilöiden tehtäviin, joihin sisältyy jossakin määrin joko sisäistä tai ulkoista

asiakaspalvelua tai teknologisten ratkaisujen kehittämistä. Työmäärä ei vähene, mutta työskentelytavat uudistuvat ja sisältö rikastuu.

Organisaatioiden kyky mitata ja arvioida uusien toimintatapojen ja palveluiden vaikutuksia ja vaikuttavuutta nousee hyvin merkittävään rooliin. Tämä edellyttää panostusta organisaatioiden arviointiosaamisen, mutta myös laajemmassa mittakaavassa vaikuttavuuteen ja vaikutuksiin liittyvään arviointiosaamiseen ja tutkimukseen sekä kykyyn skaalata toimivia ratkaisuja kansalaisten käyttöön.

Teknologiaosaamisen osalta palvelumallin käyttöönotto edellyttää kyvykkyyksiä erityisesti uusimpien teknologioiden ja niiden sovellusosaamisesta, rajapintaratkaisusta, tiedon jalostamisesta ja laadusta sekä vastuukysymyksistä, tiedon oikeellisuudesta, yhdenmukaisuudesta ja saatavuudesta. Erityistä huomiota on kiinnitettävä myös identiteetin hallintaan ja tunnistautumiseen, kykyyn hahmottaa infrastruktuurin rakenteita sekä tunnistisiin ja operointiin liittyviin yhteisiin pelisääntöihin.

Kokeilu- ja kehittämisosaamisen osalta kaiken lähtökohtana on, että kokeilujen toteuttajilla on riittävät valmiudet toteuttaa kehittämistyötä avoimessa dialogissa ja muotoilla ratkaisuja yhdessä kansalaisten kanssa AuroraAI-palvelumallia hyödyntäen. Toteutuksessa tulee olla mukana kontekstin kannalta tarkoituksenmukaiset ekosysteemit toimijat sekä muu AuroraAI-toimijaverkosto. Varsinainen kokeiluiden ohjaus edellyttää myös vahvaa dialogi- ja fasilitointiosaamista sekä valmiuksia ketterään toimintaan kompleksisessa toimintaympäristössä. Ennen kokeilun käynnistämistä muodostetaan yhteistyössä kokeiluun osallistuvien tahojen kanssa tilannekuva sekä asetetaan yhdessä mittarit, joilla arvioidaan kokeilun onnistumisen vaikutuksia. Tilannekuvan muodostamisosaaminen, tavoitteiden sekä mittareiden asettaminen käyttäjien hyvinvoinnin näkökulmasta edellyttää myös tietolähteiden tunnistamisen, tiedon hyödyntämisen ja tulkinnan sekä tiedolla johtamisen työkalujen hyödyntämisaamista. Kokeilu- ja kehittämistoimintaan liittyvien hankintojen tekeminen tiukassa aikataulussa vaatii monipuolista hankintakäytäntöjen sovellusosaamista. Palvelumuotoiluosaamista taas edellyttää se, että tunnistetaan palveluprosessien kehittämiskohteita sujuvuuden ja vaikuttavuuden näkökulmasta ja muotoillaan kokeilun aikana ratkaisuja yhdessä asiakkaiden kanssa. Opit ja kokemukset kuvataan toimintatutkimustyyppisesti ja niistä viestitään selkeästi. Kokeilun pohjalta arvioidaan vaikutuksia ja vaikuttavuutta sekä tunnistetaan ratkaisun mahdolliset skaalausmahdollisuudet.

AuroraAI-toiminta 2019 - 2023

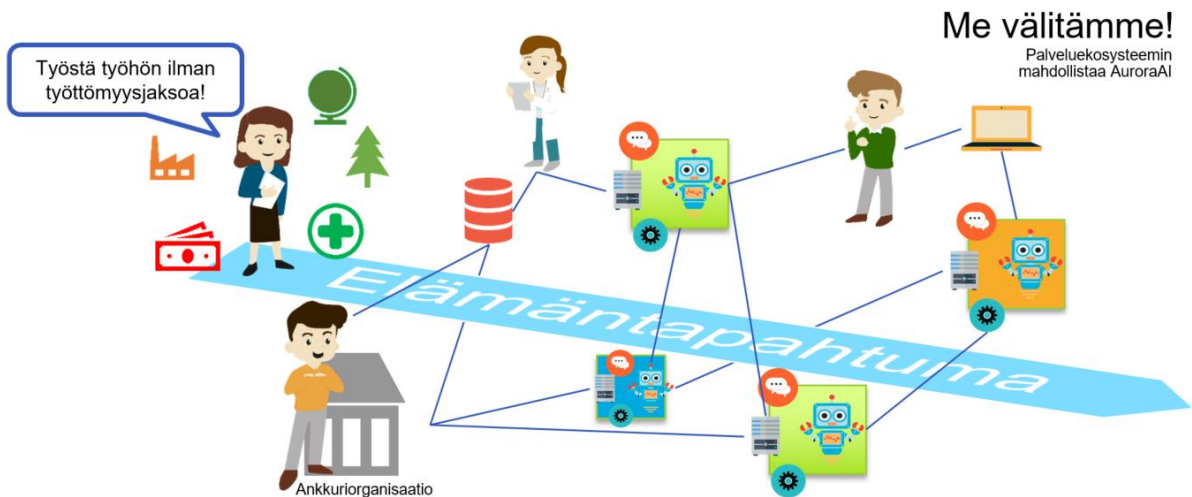
AuroraAI:n toimeenpano seuraavalla vaalikaudella

Seuraavalla hallituksella on ainutlaatuinen tilaisuus viedä Suomi kohti tekoälyaikaa ihmiskeskeisesti, tietoturvallisesti ja eettisesti kestäväällä tavalla. AuroraAI luo siihen toiminnan raamit.

- 1) **Varataan 100 meur momentti (VM) ihmiskeskeisen, tietoturvallisen ja eettisesti kestävä yhteiskunnan toimeenpanoon kohti tekoälyn aikakautta.** Jyvitetään

momentin määrärahat vuosille 2020 – 2023 seuraavasti: 20 meur 2020, 20 meur 2021, 30 meur 2022, 30 meur 2023). Määrärahalla voidaan käynnistää n. 10-20 palveluekosysteemiä valituissa elämäntapahtumissa ja liiketoimintatapahtumissa. Luodaan poikkihallinnollinen valmisteluryhmä, joka käsittelee ja puoltaa AuroraAI-palvelumallien käyttöönoton rahoitusesitykset hakemuksista päätettäväksi.

- 2) **Käynnistetään tiivis yhteistyö kansalaisten ja yritysten kanssa selvittämällä tärkeimmät elämäntapahtumat ja liiketoimintatapahtumat, joista halutaan sujuvampia ja entistä vaikuttavampia.** Priorisoidut elämän- ja liiketoimintatapahtumat toimivat pohjana rahoitettavien palveluekosysteemien valinnalle. Rahoitus suunnitellaan ja viedään päätettäväksi tapahtumakohtaisesti.
- a) Tunnistetaan yhteiskunnassa merkittäviä ilmiöitä (esim. elinikäinen oppiminen ja kohtaanto-ongelmat, nuorten elämänhallinnan vaikeudet ja syrjäytyminen, työhyvinvoinnin ongelmat), joissa ihmiskeskeinen lähestymistapa ja tekoälyn hyödyntäminen voisi tarjota ratkaisuja.
 - b) Kutsutaan avoimesti ko. substanssien asiantuntijoita ja tekoälykehittäjiä koolle sekä muotoillaan yhdessä ilmiöön liittyvät haasteet/osaongelmat joihin ekosysteemin tulisi hakea ratkaisuja
 - c) Luodaan ekosysteemitoinnin pelisäännöt (mm. datataloudelle, teknologiaan, juridiikkaan, oikeudet, velvollisuudet, valta ja vastuut) yhteistyössä ekosysteemitoinninkäyttäjien kanssa. Tavoitteena on yhteistyöhakuinen, luotettava, vastavuoroinen ja elinvoimainen toimijaekosysteemi.
 - d) Haasteiden ratkaisemiseksi julkistetaan ”haastekilpailuja”, joihin ekosysteemin toimijat voivat muodostaa ”konsortioita” ja muodostaa synergioita keskenään
 - i) Ratkaisujen arvioinnissa tulisi olla selkeät kriteerit (mm. yksilön ja yhteiskunnan hyötyjen sekä toteuttamiskelpoisuuden näkökulmista) ja arviointiin tulisi osallistua riippumattomia asiantuntijoita (vrt. vertaisarviointijärjestelmät)
 - ii) Merkittävän osan rahoituksesta pitäisi kohdistua näihin innovatiivisiin hankintoihin/kokeiluihin
 - e) Arvioidaan kokeilujen hyötyjä ja vaikuttavuutta sekä tuetaan parhaiden ratkaisujen skaalaamista
 - i) Ratkaisujen skaalaamiseen pitäisi myös varata rahoitusta tai tuoda esim. impact investment tyyppisiä instrumenttejä skaalaamisen tueksi, silloin kun ilmiöön ratkaisemiseen liittyy merkittäviä kansantaloudellisia hyötyjä ja SIB-sijoittajat voisivat kiinnostua rahoittamisesta
- 3) **Aloitetaan toiminnan muutos valituissa elämäntapahtumissa ja liiketoimintatapahtumissa.** Käynnistetään ihmiskeskeisten palveluekosysteemien muodostamisen valittujen elämän- ja liiketoimintatapahtumien ympärille (kts. ao. kuva). Julkisen hallinnon organisaatioita pyydetään tekemään esityksiä ihmiskeskeisten palveluekosysteemien ja toiminnan muodostamiseksi älykkäitä sovelluksia ja tekoälyä hyödyntäen. Luodaan rahoituspäätösten tueksi sopimukset VM:n ja ankkuriorganisaatioiden välille. Ankkuriorganisaatiot ovat tulosvastuullisia julkisen hallinnon organisaatioita, jotka vastaavat oman palveluekosysteeminsä kehkeytymisestä. Sovellukset kytketään yhteen AuroraAI-verkolla. Tarkennetaan toimeenpanosuunnitelmat toteutetuista elämäntapahtumapiloteista.



Kuva 9. Ihmiskeskeisen palveluekosysteemin muodostaminen valitun elämän- tai liiketoimintatapahtuman ympärille.

- 4) **Vahvistetaan toimeenpanoa perustamalla toiminnan muutoksen tuki –tiimi ja yhteinen AuroraAI-tilannekeskus. Lisäksi perustetaan AuroraAI-verkon tuki Väestörekisterikeskukseen.** Tiimien tehtävänä on tukea toiminnan muutosta tekeviä organisaatioita, kehittää malli tiedolla johtamiseen, joka perustuu tekoälyn keräämään tietoon asiakkaiden tarpeista sekä luoda pelisäännöt ja ohjeet yhdessä muutosta tekevien organisaatioiden kanssa. Pelisäännöissä sovitaan esimerkiksi toimijoiden vastuista, rooleista, lainsäädännön soveltamisesta ja teknologian hyödyntämisestä toimintamallissa. Lisäksi tiimi raportoi hyvinvoinnin strategisen tilannekuvan hallituksen johtamisen tueksi. AuroraAI-verkon tuki -tiimin tehtävät kuvataan tarkemmin kohdassa “Väestörekisterikeskuksen tehtävät AuroraAI:ssa”.
- Käyttöön otetaan asiakasohjautuvan toimintamallin kehitys
 - Käynnistetään avainorganisaatioiden valmennusohjelma
 - Luodaan avainorganisaatioille ajassa kehittyvä tilannekuva valitusta elämäntapahtumasta / liiketoimintatapahtumasta johtamisen tueksi (pois sumussa johtamisesta)
 - Organisaatioiden osaamistarpeiden osalta käynnistetään selvitys tarpeista ja ohjelma niiden toteuttamiseksi.

Me mahdollistamme!



Muutoksen tuki –tiimi

- ✓ Lainsäädäntö ja tietosuoja
- ✓ Eettiset toimintaperiaatteet
- ✓ Johtaminen
- ✓ Strategiset tilannekuvat
- ✓ Palveluekosysteemin pelisäännöt
- ✓ Valmennus



AuroraAI-verkon tuki –tiimi (VRK)

- ✓ Palveluarkkitehtuuri
- ✓ Yhteisen palvelut
- ✓ Teknologinen tuki
- ✓ AuroraAI-verkon liittymissopimukset
- ✓ AuroraAI-verkon tilannekuva
- ✓ Tuki Yhteentoimivuusalustan käyttöön

Kuva 10. Toimeenpanoa vahvistavilla tiimeillä tuetaan muutosta tekeviä organisaatioita.

Toimeenpanon reunaehdot

AuroraAI:n eettisyyden ja lainmukaisuuden edistäminen vaatii ohjelman poikkileikkaavan työkokonaisuuden, jossa varmistetaan eettisten periaatteiden jatkokehittäminen ja käyttöönotto. AuroraAI:n toteutettavuuden kannalta kriittisenä kokonaisuutena on yhteisen juridisen viitekehyksen määrittäminen AuroraAI-verkon toiminnan lainmukaisuuden ohjaamiseksi ja tukemiseksi, ja tehokkaiden mekanismien luomiseksi juridisten kysymysten tunnistamiseen, käsittelyyn ja edistämiseen hallinnon rajat ylittävällä tavalla.

Lisäksi on tunnistettu tarve luoda regulatiivinen MyData-hiekkalaatikkoympäristö julkisen hallinnon keräämän henkilötiedon toissijaisen käytön mahdollisuuksien tutkimiseen rajatussa ympäristössä, sekä valmistelemaan tällaisten uudenlaisten tiedon käyttötarkoitusten mahdollistamisen vaatimat lainsäädäntömuutokset poikkihallinnollisesti. Esitetyn hiekkalaatikkoympäristön tavoite on 1) mahdollistaa julkisen sektorin MyData-kokeilujen toteuttaminen rajatussa ympäristössä kansalaisten vapaaehtoisuuteen ja suostumuksiin perustuen, 2) tutkia, tuoko uusi teknologia sellaisia uusia kansalaisille hyödyllisiä mahdollisuuksia julkisen sektorin keräämän datan hyödyntämiselle, joiden merkittävyyden vuoksi on tarve laajentaa viranomaisten lakisääteisiä velvoitteita tai mahdollistaa näiden ulkopuolinen datan toissijainen hyödyntäminen esimerkiksi kansalaisen suostumuksella, 3) valmistella mahdollisten lainsäädäntömuutosten ketterä toteuttaminen poikkihallinnollisesti.

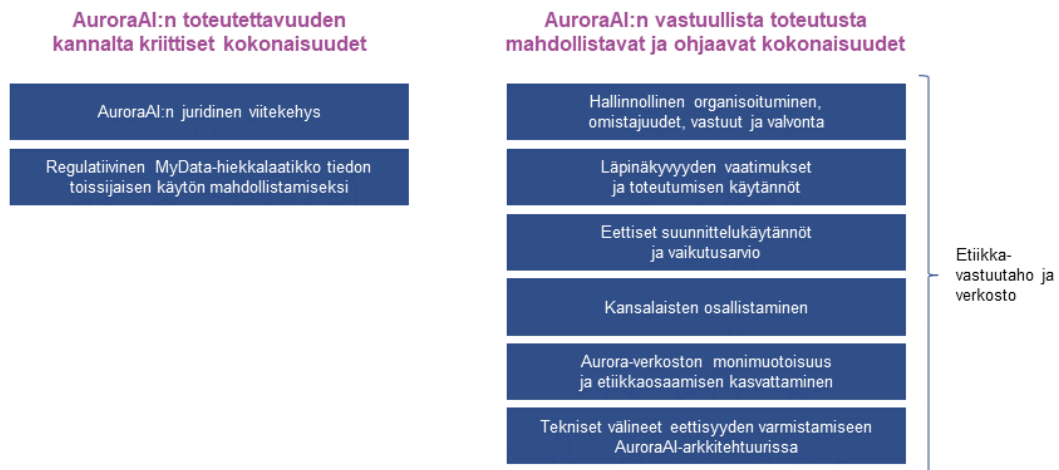
Hiekkalaatikkoympäristöllä pyritään vastaamaan erityisesti käyttötarkoitussidonnaisuuteen ja tiedon toissijaiseen käyttöön liittyviä ydinkysymyksiä tavalla, jossa lainsäädännön tulkintaa ja kehittämistä tehdään tiiviissä yhteistyössä uudenlaisen tiedon käyttöönoton ja teknologian mahdollisuuksien edistämisen kanssa. Konkreettinen esimerkki näin toimivan hiekkalaatikkoympäristön tarpeellisuudesta on Koski-palvelu. Opetushallituksen ylläpitämästä Koski-palvelusta ollaan rakentamassa ihmisten elinikäisen oppimisen tietovarantoa, jossa kaikki opintoja koskevat tiedot on koottu yhteen järjestelmään erillisten rekisterien sijaan. Koski-palvelua varten on säädetty erillislaki, jossa on erikseen huomioitu, että ihmiset voivat antaa luvan omien tietojen luovuttamiseen rekisteristä toissijaisiin käyttötarkoituksiin. Uusien tekoälyä hyödyntävien kansalaispalveluiden kehittämisen mahdollistamiseksi on kriittistä, että Suomessa tutkitaan tarve ja valmistellaan tehokkaat lainsäädännölliset ratkaisut vastaavan ihmislähtöisen tiedon hyödyntämisen mahdollistamiseksi poikkihallinnollisesti.

[Laki valtakunnallisista opinto- ja tutkintorekistereistä](#)

29 § 5 mom Tietojen luovuttaminen palvelun avulla

Henkilö, josta on tallennettu tietoja tässä laissa tarkoitettuun rekisteriin tai tietovarantoon, voi palvelussa antaa yksilöidyn suostumuksensa rekisterissä tai tietovarannossa olevan tiedon luovuttamiseen viranomaiselle tai muulle taholle sekä peruuttaa antamansa suostumuksen. Tietoja luovutetaan opinto- ja tutkintotietojen luovutuspalvelun avulla henkilön antaman suostumuksen nojalla sähköisessä muodossa.

AuroraAI:n edistäminen juridisesta ja eettisestä näkökulmasta



Kuva 11. AuroraAI:n toimeenpanon juridiset ja eettiset reunaehdot.

Lainmukaisuuden varmistamisen ohella tarvitaan selkeät yhteiset pelisäännöt ja mekanismit AuroraAI:n eettisen koodiston käyttöönottoon ja hallintaan AuroraAI-verkossa. Keskeisinä näkökohtina pelisäännöissä on varmistettava mm. kysymykset vastuisiin, valvontaan, läpinäkyvyyteen, eettisiin suunnittelukäytäntöihin sekä kansalaisten jatkuvaan osallistamiseen liittyen. AuroraAI tulisivin nähdä mahdollisuutena luoda maailman johtavia käytäntöjä ja toimintatapoja tekoälyn eettisten periaatteiden toimeenpanemiseksi viranomaispalveluiden kontekstissa.

Muita reunaehtoja toiminnalle on tunnistettu muun muassa seuraavasti (eli näihin asioihin ankkuriorganisaatioiden tulee sitoutua):

1. Ankkuriorganisaation ylimmän johdon tulee sitoutua muutokseen
2. Toiminnan tulee olla lähtökohtaisesti iteratiivista. Palveluekosysteemi kehkeytyy vain kokeilujen kautta ja kaikkia toimijoita osallistaen
3. Rahoitusta tulee käyttää toimenpiteisiin, jotka edistävät palveluekosysteemin kehkeytymistä valitun elämäntapahtuman tai liiketoimintatapahtuman ympärille. Näitä toimenpiteitä ovat mm. valmennusohjelmat sekä sovelluskehitys, joka tukee varsinaisten palveluiden hakeutumista ihmisten ja yritysten luokse juuri oikeaan aikaan, tietoturvallisesti ja eettisesti kestäväällä tavalla.
4. Avoimella Public-Private-People-Partnership (PPPP) -toiminnalla kutsutaan kaikki halukkaat toimijat mukaan palveluekosysteemin rakentamiseen. Erityisesti tulee huolehtia siitä, että palveluekosysteemin kohde, subjekti (ihminen tai organisaatio) on jatkuvasti mukana toiminnassa
5. Investoinneissa pyritään hyödyntämään innovatiivisia hankintoja, allianssimallia ja innovaatiokumppanuuksia. Hyödynnetään olemassa olevia ja jo kerran julkaistuja palveluita digitalisoinnin periaatteiden mukaisesti.

6. Johtamista tulee tehdä vaikuttavuuslähtöisesti. Johtamisen painopiste tulee olla asiakasvaikuttavuudessa, ei esimerkiksi yksittäisten palvelutapahtumien seurannassa.
7. Luodaan ja hyödynnetään kokeilukulttuurin vahvistamiseksi ns. hiekkalaatikoita tukemaan lainsäädännöllisiä, teknologisia ja muita innovaatiokokeiluja. Avainorganisaation tulee luoda puitteet, joissa kokeiluja pääsee tekemään kaikki ekosysteemittoimijat.
8. Luodaan edellytyksiä tehdä palveluohjausta ilman tarvetta vahvalle tunnistautumislle ja sensitiiviselle datalle. Anonyymit palveluohjaukset tulee olla mahdollisia.
9. Vahvan tunnistuksen ja sensitiivisen datan edellyttämiä kokeiluja tulee voida tutkia ja tehdä lainsäädännön ja tietosuojan mahdollistamien raamien puitteissa. Tapauskohtaiset lainsäädäntökokeilut selvitetään yhteistyössä toimeenpanon tuki - tiimin kanssa.
10. Ankkuriorganisaation tulee huolehtia kokeiluajan alustaomistajuudesta ja teknologian avoimuusvaatimuksista, kilpailuneutraliteetin ylläpitämisestä ja lock-in-tilanteiden välttämisestä yhteistyössä toimeenpanon tuki -tiimin kanssa.

Väestörekisterikeskuksen tehtävät AuroraAI:ssa

Väestörekisterikeskuksen (VRK) tehtäviin kuuluu edistää yhteiskunnan digitalisaatiota sekä tuottaa ja kehittää sähköisiä palveluita kansalaisten, julkisen hallinnon ja yritysten käyttöön. VRK vastaa myös julkisen hallinnon tiedonhallinnan asiantuntijapalveluista sekä edistää toiminnallaan yksityiselämän ja henkilötietojen suojaa, tietoturvallisuutta sekä hyvän tietojenkäsittely- ja tiedonhallintatavan kehittämistä. AuroraAI-esiselvityshankkeessa VRK on toteuttanut ensimmäisen kokeiluversion AuroraAI-verkosta.

Vuoden 2020 alusta toimintansa aloittava Digi- ja väestötietovirasto on valtakunnallinen viranomaisena, jonka toiminta-ajatuksena on digitalisaation edistämisen lisäksi muun muassa palvelujen tarjoaminen ihmisten elämäntapahtumiin pohjautuen. Digi- ja väestötietovirasto ohjaa ja neuvoo koko julkishallintoa palvelujen toteuttamisessa digitaalisesti. Viraston toiminnassa painottuvat erityisesti valtakunnalliset toimintatavat, yhtenäiset käytänteet ja digitaalisten toimintatapojen tuomat mahdollisuudet.

Väestörekisterikeskus ylläpitää myös AuroraAI:n tarvitsemia peruspalveluita, joita ovat muun muassa palveluhakemistot, luonnollisen kielen analyysi (intention tunnistus) ja luvitukset. VRK vastaa siitä, että toimijoiden liittyessä ekosysteemiin, tulee kaikki tarvittavat sitoumukset annettua. Väestörekisterikeskus tukee ja koordinoi AuroraAI-verkon rakentamista, kokonaisuutta ja kehittämistä sekä tarjoaa palveluekosysteemien tilannekuvia eri tasoilla, elämäntapahtumissa ja -tilanteissa. Väestörekisterikeskus tuottaa vastuuviranomaisena AuroraAI-verkon keskitetyn hallinnon tehtävät.

Väestörekisterikeskuksella on AuroraAI:ssa viisi päätehtävää:

1. Väestörekisterikeskus vastaa AuroraAI:n palveluarkkitehtuurin rakentamisesta.
2. Väestörekisterikeskus vastaa AuroraAI:n yhteisten palveluiden kehittämisestä ja tuottamisesta

3. Väestörekisterikeskus tarjoaa teknologisen tuen liittyville organisaatioille ja palveluille
4. Väestörekisterikeskus vastaa AuroraAI-verkon liittymissopimuksista
5. Väestörekisterikeskus tuottaa AuroraAI-verkon tilannekuvan
6. Väestörekisterikeskus tarjoaa tuen Yhteentoimivuusalustan käyttöön

AuroraAI:n palveluarkkitehtuurin rakentaminen

Väestörekisterikeskus vastaa AuroraAI-palveluarkkitehtuurin suunnittelusta ja toteutuksesta. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi AuroraAI-verkon palvelumallia, yhteisten palveluiden kuten palveluhakemistojen, luvitus-, lokitus- ja raportointitoimintojen, suostumuksen hallinnan toiminnallisuuksia sekä niiden mahdollisia keskitettyjä tai hajautettuja tuottamismalleja. Lisäksi palveluarkkitehtuuri sisältää yhteisen tilannekuvan luontiin tarvittavat palveluiden ja prosessien suunnittelun ja toteutuksen AuroraAI:n teknistä, hallinnollista tai esim. ekosysteemien liiketoiminnan tilannekuvan raportointia varten.

Lisäksi Väestörekisterikeskus tuottaa AuroraAI-palveluarkkitehtuuriin mekanismit tietosuojan (GDPR), saavutettavuusdirektiivin, tietoturva-vaatimusten ja eettisten toimintaperiaatteiden toteutumiseksi sekä niiden toteuttamista tukevat design-työkalut, ohjeistot sekä mahdolliset auditointimekanismit. Design-työkalut kattavat myös yhtenäisen käyttökokemuksen vaatiman ohjeistuksen sekä AuroraAI:n eettiset ohjeistot ja mekanismit niihin sitouttamiseksi.

AuroraAI:n yhteisten palveluiden kehittäminen ja tuottaminen

AuroraAI:n yhteisiä Väestörekisterikeskuksen kehittämis- ja tuottamisvastuulle tulevia palveluita ovat palveluhakemistot, loppukäyttäjän intention tunnistamisen palvelut, keskitetyt tai hajautetut käyttäjän hallinnan, lokituksen sekä käytön seurannan ja valvonnan palvelut tai esimerkiksi raportoinnin vaatimat tietovarasto- ja analytiikkaratkaisut. Toteutuksissa hyödynnetään Väestörekisterikeskuksen kehittämis- ja ylläpitovastuulla olevia keskitettyjä sähköisen asioinnin tukipalveluita kuten Suomi.fi-palvelutietovarantoa, joka laajennetaan kattamaan AuroraAI:ssa toimivien palveluekosysteemien tiedot. Lisäksi Väestörekisterikeskus ylläpitää Yhteentoimivuusalustaa (www.yhteentoimiva.suomi.fi), jonka tarkoituksena on olla kansallinen julkishallinnon linkitetyn datan master-tietovaranto. Yhteentoimivuusalusta mahdollistaa tietoaineistojen semanttisen yhteentoimivuuden, jolla varmistetaan tietoja liikuteltaessa, että sen merkitys ja ymmärrettävyys säilyy.

Väestörekisterikeskus ylläpitää ns. AuroraAI-verkon harjoitteluympäristöä ja kehittää julkista hallintoa varten avoimen lähdekoodin perusratkaisuja esim. chatbottien toteutuksen tai loppukäyttäjien omadatan hallintaan, joilla nopeutetaan julkishallinnon laajamittaista liittymistä Auroraan ja saadaan aikaan kustannustehokkuutta.

Tukitiimi AuroraAI-verkkoon liittyville organisaatioille ja ekosysteemeille

Väestörekisterikeskukselle resursoidaan tukitiimi, joka tukee AuroraAI-verkkoon liittyviä organisaatioita ja ekosysteemejä liittymisen teknisissä, hallinnollisissa kuin myös eettisissä ja lainsäädännöllisissä kysymyksissä. Tukitiimi vastaa AuroraAI-palveluarkkitehtuurin rakentumisesta ja ohjauksesta toimien aktiivisesti sidosryhmissä ja tuoden käytännön kokemusta ja realismia esim. seutukuntien kokeiluihin.

AuroraAI-verkon liittymissopimukset

Osa AuroraAI-verkon palveluista edellyttää liittymissopimusta tai käyttö lupaa. Tällaisia ovat esim. palveluekosysteemikohtaiset tilannekuvapalvelut tai esim. suostumuksen hallinnan tai omadatan peruspalvelut. Sopimukset ja käyttöluvut tehdään, jotta osapuolet ovat tietoisia ja sitoutuvat heille tuleviin velvoitteisiin, mm. lainmukaisuuteen ja eettisiin toimintaperiaatteisiin liittyen.

AuroraAI-verkon ja palveluekosysteemien tilannekuva

Väestörekisterikeskus ylläpitää ja raportoi tilannekuvaa AuroraAI-verkkoon liittyneistä palveluekosysteemeistä, toimijoista, palveluista ja rajapinnoista sekä niiden käyttöasteesta. Kaikilla toimijoilla on pääsy samaan anonyymiin tietoaaineistoon, mutta kunkin toimijan kontribuutio ja näkyvä voi olla tarpeen mukaan erilainen.

Mitä olemme oppineet elämäntapahtumapiloteista?

Case: Muutto opiskelupaikkakunnalle

Muutto opiskelupaikkakunnalle -työpaketti toteuttivat Tampereen ja Turun kaupungit. Työpakettiin hankittiin asiantuntijatukena Gofore Oyj:ltä, Osaamisbotti Oy:ltä ja Opiskelijan Tampere ry:ltä.

Tampereella ja Turussa työ on toteutettu osana asiakkuuksien ja palveluiden hallinnan kehittämistä sekä tulevaisuuden kunnan visiotyötä. Työ on toteutettu laajoissa kaupungin sisäisissä ja ulkopuolisissa verkostoissa. Työpaketti kokemukset korostavat ns. asiakkuusajattelun omaksumista eli asiakkaan tuomista kehittämisen keskiöön asiakkaan tilannekuvaa ja tarpeita datan avulla todentaen. Keskeistä on helpottaa, nopeuttaa ja automatisoida asiakkaan tieto- ja palvelutarvetta sellaisilla teknologioilla, jotka asiakas kokee käytettäväksi ja jotka tuovat asiakkaalle näkyvästi lisäarvoa nykyiseen palvelurakenteeseen nähden.

Tehtävänä oli luoda ihmiskeskeisen tiedonhallinnan ja johtamisen toimintamallit mahdollistamaan

1. Muutto opiskelijapaikkakunnalle -elämäntapahtumaan perustuvaan sektorirajat ylittävän yhteisjohtamisen Tampereella ja Turussa.
2. Aurora-verkon käyttöönoton Muutto opiskelupaikkakunnalle -elämäntapahtumassa Tampereella ja Turussa.

Tavoitteina oli luoda:

1. Elämäntapahtumaan perustuva yhteistoiminta- ja johtamismalli
2. Yhteisjohtamisen tietomalli opiskelija-asiakkaan ns. 360 tilannekuvasta
3. Neuvontabottikokeilu Aurora-verkkoon
4. Toimeenpanosuunnitelma vuosille 2019-2023

Muutto opiskelupaikkakunnalle -työpaketti nosti edistyessään kysymyksiä tulevaisuuden kaupungin roolista. Asiakas- ja palvelutiedon hallinta ja käyttö näyttäytyvät kokeilun jälkeen aiempaa laajempaa kysymyksenä. Edistyneen analytiikan ja tekoälyn hyödyntäminen antavat näkymän siitä, että tulevaisuudessa kaupungit pystyvät mm. nykyistä paremmin tuntemaan kuntalaistensa hyvinvoinnin tilan ja alueen elinvoiman kehityksen. Siinä missä toimintaympäristön monipuolistuvat muutokset lisäävät kaupungistumiseen liitettäviä vaikeuksia, voi edistyneen analytiikan hyödyntäminen tuoda työkaluja erilaisten kimuranttien ongelmien ratkaisuun. Työstä syntyi seuraavia oppeja ja oivalluksia siitä, miksi ja miten kuntien tulee olla mukana elämäntapahtumiin pohjautuvassa ihmiskeskeisessä muutoksessa:

Elämäntapahtumaan perustuvaa yhteistoiminta ja -johtamismallia on lähdetty kokeilemaan opiskelija-asiakkaan 360-tilannekuvaan perustuen (Stiglitzin malli). Kaupungeissa toteutettiin laaja ns. Stiglitzin malliin perustuva hyvinvointikysely opiskelijoilla. Kyselyn tulosten perusteella voitiin klusteroida opiskelijoita tiettyihin ryhmiin ja arvioida heidän hyvinvointiaan parantavia ja heikentäviä tekijöitä. Kyselyn tulokset auttoivat ymmärtämään, mitä merkitystä ja tehtävää eri toimijoilla on opiskelijoiden hyvinvoinnin rakentumisessa. Kuntasektorin toimijoilla oli ennakkokäsityksenä melko pieni osallisuus opiskelijoiden elämään. Tuloksen perusteella voi kuitenkin sanoa, että turvallisuuden, julkisen liikenteen, kaupunki-infrastruktuurin ja -ympäristön sekä muun muassa kierrätysmahdollisuuksien tarjoamisella on suuri merkitys.

Tampereella johtamisen uudistamisen työpajasarjassa tilannekuvan äärellä käytiin dialogia aineiston tuloksiin liittyen ja purettiin oletuksia opiskelijan tilanteesta. Dialogin pohjalta aineistosta toteutettiin uusi analyysi, joka tuotti rikastavia näkökulmia opiskelijoiden tilanteeseen. Turussa toiminnan, palveluiden ja johtamisen tunnistaminen ja määrittely elämäntapahtumien kautta konkretisoi jo vakiintunutta Opiskelijakaupunki Turku -toimintaa. Kaupunki ja alueen korkeakoulut yhdessä sidosryhmien kanssa toteuttavat yhteisesti resursoituja toimenpiteitä, joihin elämäntapahtumajohtaminen luo yhtenäisen struktuurin ja mahdollistaa verkoston johtamisen.

Yhteisjohtamisen tietomallia varten on kartoitettu rekisterit, joissa on opiskelijaa koskevaa tietoa niin kaupungeissa kuin muilla viranomaisilla (Tampere ja Turku). Selvityksen kohteena on myös kaupungin mahdollisuus päästä osalliseksi Koski-rekisteriä, joka sisältää opiskelijoihin liittyvää tietoa (Turku). Selvitystyö on kesken ja opetushallinnossa työn alla.

Tilannekuvan luominen rekisteritiedon avulla voi toimia joko perusrunkona tai täydentävänä näkökulmana 360-kokonaistilannekuvassa.

Työpakettin bottikokeiluissa toteutettiin botteja niiden palveluiden osalta, jotka on tunnistettu opiskelijoille keskeisiksi opiskelijaverkostojen asiantuntemuksen ja 360-tilannekuvan avulla. Tampereella julkaistiin syksyllä neuvontabotti Opiskelijan Tampere ry:n verkkosivuilla Opiskelijan Tampereen ja Osaamisbotti Oy:n yhteistyönä. Kokemuksena oli, että näkyvyys verkkosivuilla ja erillinen markkinointi olivat edellytyksiä, jotta palvelua käytettiin. Näkökulmana oli kerryttää botin vastaustietokantaa sen mukaan, mitä opiskelijat kokivat merkittäväksi kysyä. Turussa bottikokeilun pohjaksi on kerätty tietoa yliopistoverkostoista. Ensimmäinen beta-versio saatiin Aurora-verkkoon viikolla 8. Turku nostaa bottituotoksen omalle Opiskelijan Turku -sivulleen maaliskuussa 2019 palautetta ja jatkokehitystä varten.

Teknologiakokeiluiden yhteydessä todettiin kummassakin kaupungissa, että keskeistä on kaupunkien virkamiesten ja kehittäjien tekoälyosaamisen kasvattaminen. Järjestettiin Goforen tukemana koulutussarja data-analytiikasta ja tekoälystä, jossa samalla tehtiin Aurora-kehittämistä tunnetuksi. Viestinä oli myös, että kaupunkien kyvykkyyksien kehittämistä on tarkasteltava edellytettyjen uudenlaisten osaamisten valossa uudelleen (asiakkaan näkökulman ja tarpeen ymmärtäminen, analytiikka ja AI).

Toimeenpanosuunnitelmaa valmisteltiin osana johtamisen työpajasarjaa Tampereella. Osallistujia kannustettiin löytämään omasta palvelutoiminnasta asiakasryhmä tai palvelutoiminta, jonka tilannetta olisi tarkoituksenmukaista tarkastella elämäntapahtuma-ajattelun kautta. Työskentelyn aikana keskusteltiin johtamisesta erilaisissa toimintaympäristöissä, tarkasteltiin johtamisteorioiden kehityskulkua sekä katsottiin johtamisen tulevaisuuteen. Lisäksi keskityttiin johtamisen muutosta, tietomallia ja kunnan roolin muutosta kartoittaviin kysymyksiin. Osallistujien omat aiheet käsittelivät mm. liikkumisen ekosysteemiä, ruuhkavuosia elämäntapahtumana, syrjäytymisvaarassa olevan nuoren tilannetta, kun peruskoulu päättyy, liikkuvan lapsen turvallista asuin- ja toimintaympäristöä sekä ikäihmisten palvelurakenteen murrosta. Elämäntapahtumat noudattavat samaa rakennetta kuin esiselvitysvaiheessa.

Elämäntapahtuma	Vaikuttavuustavoite	Ekosysteemin toimijat
Raitioteiden vaikutus liikkumiseen: Eri asuinalueiden hyvinvointierojen kaventaminen	Miten estetään kaupunginosien eriytyminen? Kestävän kehitys	Kaupunkiympäristön palvelualue, Hyvinvoinnin palvelualue, allianssit, yritykset, 3. sektori, käyttäjät
Syrjäytymisen ehkäisy peruskoulussa ja toisen asteen koulutuksen aikana	Nuorten ja perheiden hyvinvointi Eri asuinalueiden hyvinvointierojen kaventaminen	Hyvinvoinnin palvelualue, Elinvoiman ja kilpailukyyn palvelualue, oppilaitokset, koulut, perheet, vanhempainyhdistykset, harrastustoiminta, nuoret
Ikäihmisten palvelurakenteen murros	Ennakoinnilla ja palvelujen paremmalla kohdentamisella ehkäistään pahoinvointia, raskaampia palveluita ja erikoishoidon kustannuksia Ikäihmisten elämänlaatu, kustannusten hallinta	Hyvinvoinnin palvelualue, Elinvoiman ja kilpailukyyn palvelualue, Kaupunkiympäristön palvelualue, ikäihmiset, alan yritykset ja järjestöt
Perheen ruuhkavuodet: Harrastavan lapsen sujuva ja turvallinen päivä	Lasten hyvinvointi, perheen hyvinvointi, Lapsesta asti liikkuva elämä, turvallinen liikkumisympäristö, ekologinen kaupunkirakenne	Hyvinvoinnin palvelualue, Elinvoiman ja kilpailukyyn palvelualue, Kaupunkiympäristön palvelualue, oppilaitokset, koulut, perheet, vanhempainyhdistykset, harrastustoiminta, lapset ja nuoret

Kuva 12. Ehdotus elämäntapahtumista, joihin kunnat liittyvät Auroran toimeenpanovaiheessa.

Case: Kiinni työelämässä osaamisen kehittämisen avulla

Työelämässä pärjätäkseen ihmiset tarvitsevat jatkuvasti uusia taitoja ja erilaisia oppimisen ja työllisyyden erilaisia digipalveluita on paljon. Kokonaisuutta on vaikea hahmottaa ja niistä on vaikea löytää itselleen sopivaa. Apua oman jatkuvan oppimisen ja työllisyyden polun hahmottamiseen on vain rajatusti tarjolla. Kiinni työelämässä osaamisen kehittämisen avulla -kokeilussa selvitettiin ja tuotettiin tietoa erilaista ratkaisuvaihtoehtoista hyödyntää tekoälyä jatkuvan oppimisen ja työllisyyden kontekstissa, huomioiden vastuullisuus ja eettiset näkökulmat.

Kokeilun aikana muotoilimme yhdessä ratkaisuja hyödyntäen palvelumuotoilua, käyttäjien kuuntelua ja yhdessä ideointia. Avoimuuden ja tiedon jakamisen periaatteet toimivat laajan verkoston työskentelyperiaatteina. Kokeilun toteuttajaverkoston kuului edustajia Opetushallituksesta, opetus- ja kulttuuriministeriöstä, työ- ja elinkeinoministeriöstä sekä seuraavista yrityksistä Osaamisbotti, Headai, Accenture, Fjord ja Suomen Tilajavastuu Oy:stä. Lisäksi kehittämistyöhön osallistui opiskelijoita ja toimijoita oppimisen ja työllisyyden eri asiantuntijuusalueilta sekä AuroraAI-kehittäjäyhteisö.



Kokeilun toteutuksen aikana kartoitettiin oppimisen ja osaamisen kehittämisen digipalveluita ja käynnistettiin tiedonkeruu niihin liittyen (kieliversiot) su,ru ja en. Palveluntuottajat/tarjoajat voivat käydä ilmoittamassa oman palvelunsa tai selata palveluita osoitteessa <https://up5.hci.fi/digipalvelut/>. Lisäksi kokeilun aikana toteutettiin selvitys [jatkuvan oppimisen identiteettihallintaan](#) liittyen. Selvityksessä esitettiin kolme erilaista ratkaisuvaihtoehtoa ja ideoita näiden ratkaisujen kokeilemiseksi. Tarvitaan käyttäjäkeskeinen/ihmiskeskeinen malli, jossa erotetaan toisistaan identiteettien yhdistäminen, suostumusten hallinta sekä tietojen välitys.

Tekoälyn hyödyntäminen kokeilussa

Selvitystyön ja kokeilujen aikana opittiin siitä, millä tavalla tekoälyä voitaisiin hyödyntää ja soveltaa eettisesti kestäväällä tavalla oppimisen, osaamisen kehittämisen ja työllisyyden kontekstissa. Älykkäät digitaaliset palvelut ja niiden muodostamat palveluketjut voivat auttaa jäsentämään omaa osaamista ja hahmottamaan omia mahdollisuuksia oman osaamisen kehittämiseen ja työllistymiseen.

Oman osaamisen sanoittaminen voi olla varsinkin monelle nuorelle haastavaa ja kokeiltu chatbot-pohjainen ohjattu keskustelumutuotoinen profiilin rakentaminen koettiin toimivaksi tavaksi paljastaa erityisesti omia piileviä kiinnostuksen ja motivaation lähteitä, jotka muutoin helposti jäävät riittämättömästi huomioimatta. Tekoälyn mahdollisuudet korostuivat varsinkin laskemiseen liittyvissä asioissa.

Kokeilun lopputuloksena syntynyt ratkaisu kartoittaa henkilön osaamisia ja vertailee osaamisia koulutustarjontaan ja työmarkkinatarjontaan. Vertailu vaatii dataa eri osa-alueista ja datan saatavuus vaikuttaa palvelun käytettävyyteen ja laatuun. Kokeilussa palvelun tuottajien välillä tapahtuneessa tiedonvaihdossa palvelun tuottajien tiedot rikastuivat ja ratkaisun laatua voitiin kehityksen aikana parantaa molemminsuuntaisen palautteen ansiosta. Kokeilun aikana viranomaisen ja palvelun tuottajan väliseen tietojen vaihtoon ei päästy ja tietojen rikastumista ei päästy tässä yhteydessä kokeilemaan. Tarve kuitenkin tietojen liikkuvuuteen molempiin suuntiin on tunnistettu ja erityisesti tietojen rikastuminen myös julkishallinnon suuntaan on huomioitava.

Kokeilussa toteutettiin seuraava palvelupolku ja toimenpiteet:

- 1) Luonnollisella kielellä kirjoitettu osaamiskuvaus tunnistetaan työpaikkailmoituksissa käytetyiksi sanoiksi. Profiilia voi täydentää jatkuvasti. Profiilia ei validoida. Käyttäjä tekee kokeilun itsensä kehittämisen vuoksi, eikä hyödy mahdollisesta huijauksesta millään tavalla. Lisäksi on oletettavaa, että tässä tilanteessa kukaan ei edes huijaa, vaan kaikenlainen kokeilu on käyttäjäryhmän luontaista uteliaisuutta ja kokeilua.
- 2) Osaamisilla haetaan parhaiten niihin osuvaa työtä (TE-toimistojen kaikki julkiset työpaikkailmoitukset 2018 alusta kokeiluhetkeen, $n > 400\ 000$), näytetään myös mihin osaamiskokonaisuuteen kyseinen suositus perustuu. Suosittelemispäätöksen tausta on käyttäjälle olennainen tieto (ei ole black box), varsinkin jos suosituksen syy ei ole ilmeinen.
- 3) Työpaikoista selvitetään myös ne osaamiset, jotka käyttäjältä puuttuu tai joita käyttäjä ei ole huomannut kuvata (profiilin jatkuva iteratiivinen täydentäminen)

- 4) Puuttuviin osaamisiin osoitetaan koulutusta (AMK, TE-työvoimakoulutus), käyttäjä voi lisätä osaamisen profiiliinsa kun katsoo sen hankkineensa.

Tekninen toteutus Osaamisbotin ja Headain kesken saatiin toteutettua helposti. Käyttäjät saivat tehtyä oman profiilin, josta tunnistettiin osaamiset, haettiin osuvimmat työpaikat sekä koulutusta osaamisvajeeseen. Lähes kaikki (yksi poikkeus, kuvattu alla) observoidut ja/tai haastatellut käyttäjät löysivät osuvia töitä ja koulutussuosituksia. Tässä kokeilussa ei arvioitu määrällisillä mittareilla tuloksen onnistumista, joten seuraavassa laadulliseen aineistoon (observointi ja haastattelu) perustuvia kehityskohteita ja niiden mahdollisia ratkaisuja.

i) Datan siirtoon ja sen luvituksen periaatteisiin, sekä niistä kertoviin sanamuotoihin tulee jatkossa kiinnittää enemmän huomiota. Tässä kokeilussa kaikki dataoperaatiot toteutettiin MyDatan periaatteilla ja käyttäjän luvittamana. Luvituksen kysymys “Headai haluaa käyttää dataasi, annatko luvan” hämmensi joitakin käyttäjiä. Vaikka kokeiluun osallistuneet suurelta osin ymmärsivätkin että tässä kokeiltiin datan käytön luvituksen periaatteita, nousi huoli datan myynnistä (vrt. Facebook ja Cambridge Analytica) aiheellisesti esiin. Tulevaisuudessa luottamusverkoston tulisi lisätä käyttäjien ja toimijoiden välistä luottamusta täsmällisillä datan siirron ja käytön kuvauksilla, eikä tehdä toimijoista epäluotettavan kuuloisia hyvän pyrkimyksen nimissä.

ii) Liian geneeriset osaamiset kuten “myynti”, “asiakaspalvelu”, “projektityö”, “johtaminen” tuottivat kokoelman geneerisiä työpaikkoja. Jos testihenkilöllä oli liian monta geneeristä osaamista suhteessa spesifeihin osaamisiin, ei tekoäly pystynyt myöskään antamaan spesifejä suosituksia. Tähän ongelmaan Headailta on ollut ratkaisu tiedelaskennan komponenteissa jo vuosia: käyttämällä merkitys-painotettua syvää verkkoa laskennassa, tätä ongelmaa ei muodostu. Haaste on laskennan vaatima aika, joka kasvaa eksponentiaalisesti prosessoitavan tekstimassan suhteen. Tämä laskenta tullaan ottamaan käyttöön 2019 aikana lisäämällä laskentakapasiteettia ja kehittämällä laskentaa nopeuttavia ratkaisuja.

iii) Tekoäly suositteli töitä periaatteella “paras soveltuvuus ensin”. Tämä johtaa siihen, että esim. taitavalle metallimiehelle jolla on jo johtamiskokemusta tarjotaan silti suorittavia ammattitöitä, koska niihin on 100% soveltuvuus. Eräissä kokeilun aikana raportoiduissa tilanteissa käyttäjä kuitenkin kokee, että tekoäly ei arvosta käyttäjän osaamista, koska tarjoaa väärän tasoisia töitä.

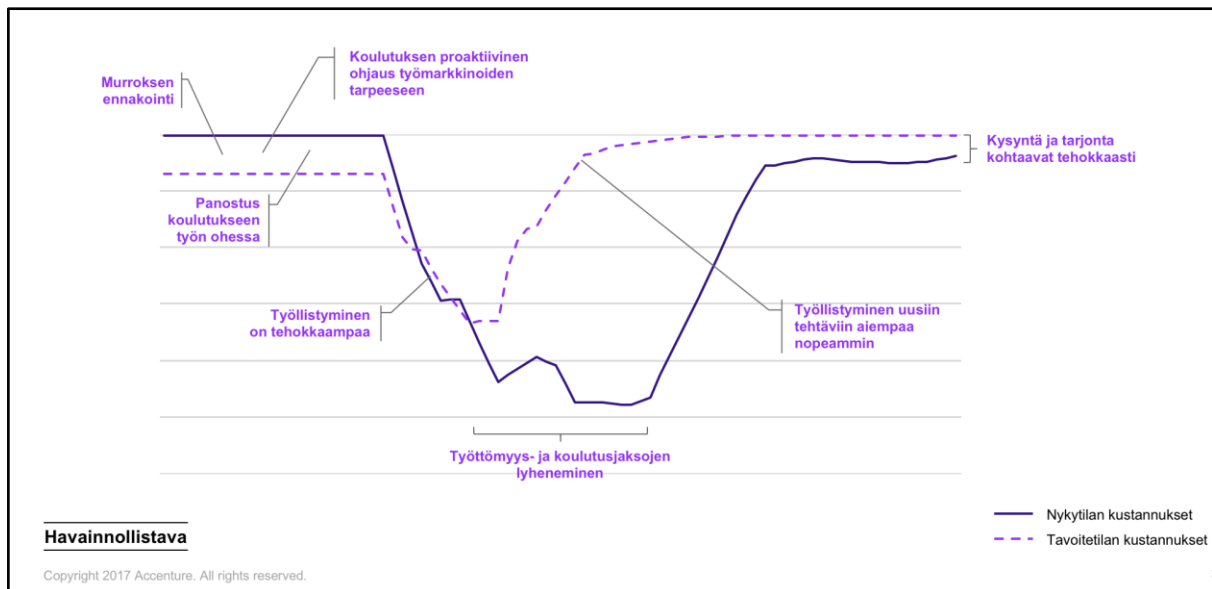
Vaikka haaste olisikin ratkaistavissa sillä, että jos osaamisena on johtaja, tarjotaan johtajan töitä, törmätään uuteen ongelmaan, joka on substanssissa pysyminen. Tällöin esim. metalliosaajan johtajuus tuottaakin tarjouksia IT-yrityksen johtamisesta (osaamisella: johtaminen, projektit, prosessit, esimiestyö) joka saattaa kuitenkin käyttökokemuksena olla huonompi vaihtoehto kuin oman alan työt. Lisäksi, myös johtamispaikat nousevat esiin sen mukaan mitä osaamista on. Saattaa hyvinkin olla, että esimiehenä henkilöltä puuttui taitoja joiden vuoksi oman alan johtamistyöt nousivat listalle vasta osuvuudella 70%.

Vaikka tämän kokeilun perusteella emme osakaan sanoa optimaalista ratkaisua edelliseen, on arvokasta ymmärtää käytännön haasteita. Vaikka havainto on jälkikäteen arvioituna ilmeinen, ei kehittäjätiimi ollut edes ajatellut tätä ennakkoon.

iv) Henkilön osaaminen saattaa olla syvällistä, mutta samalla niin laaja-alaista, että sitä ei käytetä lainkaan työmarkkinassa/työpaikkailmoituksissa. (emme voi nostaa kyseistä esimerkkiä tähän, koska oletamme vastaavaa osaamista olevan niin rajatusti kokeilun kohdejoukossa, että henkilön identiteetti saattaisi vaarantua). Tällöin tekoäly ei saa rakennettua päättelyketjua henkilön osaamiskuvauksen ja työmarkkinakielen välille pelkästään tekstiin perustuen. Headai:lla on olemassa tukikutsuja, joiden avulla henkilö voisi alkaa kokeilemaan mitä hänen osaamisia työmarkkina tunnistaa. Nämä työkalut eivät kuitenkaan olleet käytössä, joten henkilö ei saanut kovinkaan osuvaa suosittelemista omaan osaamiseensa.

Jatkossa tämän kaltaiset ongelmat voidaan myös ratkaista käyttämällä työpaikkailmoituksia osaamisprofiilin laadinnan lähtökohtana.

Vain suoraviivaisessa ja yksinkertaisessa maailmassa voidaan tehdä ennusteita, jotka toteutuvat. Monimutkainen tai osin jopa kaaottinen maailma vaatii kokeiluja ilmiön ymmärtämiseksi. Kokeilussa toteutetun prototyypin kaltainen ratkaisu voisi tulevaisuudessa olla lähes jokaisen arkipäivää. Sen suurin hyöty saavutetaan sen jatkuvan käytön kautta, jolloin se voi hyödyntää jatkuvaa palautetta henkilön valinnoista ja kehittämisestä, ja mahdollisesti oppii käyttäjän tuottaman tiedon pohjalta tarjoamaan käyttäjälleen osuvampaa tietoa esim.soveltuvista työpaikoista tai osaamisen kehittämismahdollisuuksista. Ratkaisun jatkuva käyttö edellyttää kuitenkin sen sulautumista osaksi arkea ja elämää jatkuvan oppimisen ideologian mukaisesti.



Kuva 12. Osaamis- ja koulutustason nosto ja jatkuvan oppimisen mahdollistaminen on tarpeen. Osa yrityksistä ja ammateista häviää uusien tieltä, työpaikkoja syntyy ja katoaa Suomessa seuraavan 10 vuoden aikana. Tulevaisuudessa tällainen ilmiö voi entisestään nopeutua ja tarvitaan yhä nopeammin uutta osaamista. Ennakoivalla palvelutarjonnalla voidaan saavutetaan merkittäviä kustannussäästöjä ja auttaa sekä yksilöitä että yrityksiä työn murroksessa.

Kehitetyn ratkaisun skaalattavuudesta ja hyödyistä oppimisen ja työllisyyden kontekstissa on käyttäjien ja testaajien näkökulmasta orastavaa näyttöä. Edellytyksenä on että se saa laajemmin ja päivittyviä tietovirtoja käyttöönsä eri toimijoiden taholta. Pitkällä aikavälillä ratkaisu ja sen mahdollistama personoitu palvelutarjonta voisi toimia omalta osaltaan ratkaisuna kohtaanto-ongelmaan muuttuvien osaamistarpeiden näkökulmasta.

Tämä voisi olla mahdollista tulevaisuudessa

Aluksi osana hajautettua AuroraAI-palveluverkkoa toimivat ohjaus- ja tukipalvelut auttavat minua luomaan DigiMinän profiiliin ja tuomaan mydataani eri tietolähteistä (julkiset ja yksityiset palvelut) osaksi profiiliani sekä jäsentämään ja sanoittamaan nykyosaamistani ja tavoitteitani. Profiilidatani, tulevaisuus-, ennakointi-, koulutustarjonta- ja työmarkkinatiedon louhinnan sekä matchauksen avulla eri palvelujen muodostama älykäs palveluketju auttaa minua hahmottamaan osaamistani ja mahdollisuuksiani työmarkkinoilla. Saan myös tietoa osaamisen kehittämistarpeistani sekä puuttuvan osaamisen osalta tietoa elämäntilanteeseeni soveltuvista osaamisen kehittämismahdollisuuksista. Lisäksi aina tarvittaessa saan ohjausta ja valmennusta asiantuntijalta

Case: Lasten ja vanhempien hyvinvointi muuttuvissa perhesuhteissa

Taustalla tässä esiselvityksen työpaketissa oli muuttuvien perhesuhteiden (#eroperhe) elämäntapahtuman osalta toivottu kehityksen suunta, ja miten tätä kehitystä voisi tukea ns. tietoavusteisessa yhteiskunnassa mm. hyödyntämällä tekoälyä. Seuraavassa on lyhyesti kuvattu elämäntapahtuman toivottu yleinen kehityksen suunta, joka antaa kehityksen valituille kokeiluille. Tavoitteena on viedä elämäntapahtuma pois voittaja ja häviö -ajattelusta kohti koko perheen kokonaishyvinvointia edistävää ja perheen yksilöiden oman toiminnan mahdollistavaa suuntaa. Lisäksi tavoitellaan yhteistyövanhemmuuden jatkumista ja sovinnollisuutta. Tavoitteena on saada perheet toimimaan siten, että he tietävät mihin ryhtyvät ja tietävät myös, mitä kaikkia eri tahojen tuottamia palveluita on saatavilla. Pyrkimys on edesauttaa koko perheen hyvinvointia siten, että perheen yksilöt on huomioitu kokonaisvaltaisesti. Alla oleva taulukko on yhteenveto esiselvityksen kokeiluista ja niiden kautta löydetyistä vaikutusmahdollisuuksista, löydöksistä ja tuotoksista.

Ongelma	Kokeilu	Vaikutusmahdollisuudet, löydökset, tuotokset
Miten auttaa, että perheet tietävät mihin ryhtyvät? Miten kukin löytää itselleen sopivan palvelun? Miten edesauttaa sovinnollisuutta?	Toteutettiin 5:n erilaisen toisiaan täydentävän älykkään palvelun kokonaisuus , joka koostuu yksinkertaisesta neuvovasta botista aina taustalla tekoälyä hyödyntävään kohdennettuun neuvontaan tarjoavaan bottiin. Jokaiselle botille määriteltiin	Mahdollisuus toteuttaa älykäs ja hyvin kohdennettu anonyymi neuvonta . Mahdollisuus toteuttaa tekoälyavusteinen räätälöity ja kohdennettu neuvonta , jos ihminen tämän sallii ja haluaa. Määritelmä elämäntapahtumasta

	selkeä toiminta-alue (esimerkiksi eri termejä selittävä botti).	riippumattomalle bottiarkkitehtuurille.
Miten osataan kehittää ja tarjota eri ihmisille kyseiseen elämäntapahtumaan liittyviä tarpeita vastaavia palveluita?	Toteutettiin tiedolla johtamisen kokeilu luomalla tilannekuvat lapsiperheiden tilanteista Pohjanmaalla (Vaasan seutu) käyttämällä sekä kyselydataa, että VTJ:n rekisteridataa. Samasta datasta voidaan luoda erilaisia visuaalisia tilannekuvia, joilla voidaan antaa olettamuksille tukea tai todistaa olettamus vääräksi.	Tilannekuva tarjoaa uudenlaisen näkymän johtamisen tueksi. Tilannekuvan hyödyntäminen edellyttää rinnalleen vuoropuhelun ja yhteisen tulkinnan kaikkien elämäntapahtumaan liittyvien toimijoiden kesken. Tilannekuva mahdollistaa ryhmäkohtaisen palvelutarjonnan suunnittelun, eli voidaan nähdä ryhmälle ongelmalliset palvelut ja toimivat palvelut. Tilannekuvat voidaan tarjota ihmisille myös henkilökohtaisina palvelemaan heidän yksilöllisiä tarpeita.
Miten saamme kaikki elämäntapahtuman toimijat kehittämään ja operoimaan yhdessä?	Lasten ja vanhempien hyvinvointi muuttuvissa perhesuhteissa kokonaisuus toteutettiin verkostomaisesti verkostoa koko ajan kasvattaen. Mukana oli 19 eri tahoja (palveluiden tuottajia, tutkimusta, yrityksiä, järjestöjä) kukin erilaisella panostuksella.	Verkoston luominen ja ylläpitäminen vaatii vastuullisen toimijan. Verkostolla täytyy olla yhteinen kieli, riittävä ymmärrys kunkin edustamasta substanssista ja jaetut tavoitteet. Huomioitava, että tämän syntymiseen tarvitaan riittävä aika. Elämäntapahtuman edistäminen vaatii laajan toimijaverkoston. Verkostoon tulee voida osallistua erilaisilla panostuksilla. Myös elämäntapahtumassa olevien ihmisten osallistuminen on tärkeää.

Haasteina kokeiluissa todettiin:

1. Nykyinen lainsäädäntö estää viranomaistiedon liikuttamisen arvoa lisäävästi ihmisen itsensä käyttöön
2. Nykyinen lainsäädäntö estää tiedon virtaamisen organisaatioiden välillä ja yhteiseen käyttöön

3. Tietosuojaan liittyvien vaikutusten arvioinnin verkostomaisessa yhteiskehittämisessä. Suuren osan palveluista tuottavat kunnat, jotka voivat toimia itsenäisesti. Mikä taho ottaa vastuun jatkossa?

Case: Esiselvitysvaiheen tutkimustyö kannustinmalleista ja älyrahakkeista Aurora-verkossa

Osana esiselvityshanketta on toteutettu Jyväskylän yliopiston lohkoketjuelaboratorion asiantuntija- ja tutkimustyö, jolla selvitettiin avoimen lohkoketjuteknologian ja kryptografisesti varmennettujen älykkäiden rahakkeiden mahdolliset käyttökohteet ja hyödyt Aurora-verkon elämäntapahtumien ympärille muodostuvissa palveluarvoketjuissa ja ekosysteemeissä.

Avoimissa lohkoketjuteknologiaan ja älyrahakkeisiin perustuvissa ekosysteemeissä arvon jakautumista eri toimijoiden välillä ohjataan protokollakoeroksen ratkaisulla ja älysopimuksilla. Protokollakerrokseen rakennettavat arvovälitysmekanismit ja älysopimusten rakentaminen ja jatkokehityksen hallinnointi on tuolloin haastavaa, johtuen mm. siitä, että verkossa välitetään taloudellista arvoa ja liiketoimintasalaisuuksiin tai yksityisyyden suojan piiriin kuuluvaa tietoa palveluista. Menestyvien avoimien ekosysteemien keskeinen piirre siksi on se, kuinka ne pystyvät vastaamaan verkon hallinnoinnin muuttuviin haasteisiin. Avoimet, muutokseen kykenevät, mutta hyvin hallitut ekosysteemit tulevat olemaan vahvassa asemassa ekosysteemien välisessä kilpailussa. Aurora-verkon osalta on kyettävä luomaan omistuksen kaltaisia, innovointiin ja jatkuvaan kehitykseen kannustavia taloudellisia rakenteita niihin verkoston osiin, joihin ja joissa arvoa tuotetaan. Tämän lisäksi on löydettävä uusia tapoja rahoittaa organisaatioita sekä kannustaa organisaatioiden sisällä toimivia yksilöitä tai ryhmiä, jotka tekevät oleellisia innovaatioita muuttaakseen oman organisaationsa toimintatapoja ja -kulttuuria. AuroraAI-esiselvitysvaiheen keskeisenä tuloksena oli, että tulevaisuudessa edellä mainittuihin haasteisiin voidaan vastata älyrahan ja älysopimusten avulla.

Token-selvityksen tekijät kuitenkin katsovat, että johtuen teknologian kehityksen varhaisesta vaiheesta ja mm. edelläkuvatuista arvon välittämiseen liittyvistä kysymyksistä, AuroraAI-verkko on ainakin toistaiseksi liian kompleksinen kokonaisuus, jotta siitä voisi luoda yhden avoimen lohkoketjujärjestelmän. Avoimista lohkoketjujärjestelmistä nähtiin hyötyjä AuroraAI:lle, mutta niiden tutkiminen ja testaaminen tulisi aloittaa pienemmistä osakokonaisuuksista.

Case: Esiselvityshankkeen etiikka-työ

AuroraAI:n esiselvityshankkeen etiikka-työn tavoitteena oli tarkastella erityistä huomiota vaativia Aurora-konseptiin liittyviä eettisiä kysymyksiä, määrittää pohja yhteiselle eettiselle koodistolle, sekä luoda ymmärrys alueen toimeenpanon vaatimista jatkotoimista. Auroran eettiset erityiskysymykset liittyvät erityisesti henkilötietojen luvittamiseen,

suostumuksenhallintaan ja käsittelyyn, henkilöön liittyvään ennakointitietoon, palvelusuosituksiin ja -neuvontaan, henkilön koosteprofiiliin luontiin ja tietoturvallisuuteen, tekoälyn läpinäkyvyyteen sekä kansalaiskyvykkyys- ja yhdenvertaisuusnäkökulmiin. Ylätasolla nämä kaikki liittyvät kysymyksiin vastuusta ja sen jakautumisesta eri toimijoille Auroran arkkitehtuurissa.

Alkusyösyn aikana perusnäkemykset Aurora-palvelumallin eettisistä kysymyksistä koottiin ensimmäiseksi työdokumentiksi. Lisäksi käytiin läpi keskeisiä kansainvälisiä tekoälyeettisiä ohjeistoja ja julistuksia, joiden periaatteita integroitiin dokumentin seuraaviin versioihin.

Työtä jatkettiin kotimaisen lainsäädännön ja Suomen kv-sopimusten tarkastelulla. Todettiin, että Aurorassa välttämättä noudatettavan laillisuus- ja sopimusperustan muodostavat perustuslaki, hallinnon yleislait (ml. julkisuuslaki), tietosuoja-asetus ja tietosuojalaki, yhdenvertaisuuslaki, laki naisten ja miesten tasavertaisuudesta ja tietohallintolaki yhdessä yksilön koskemattomuutta ja autonomiaa turvaavien, Suomen ratifioimien kansainvälisten sopimusten ja sitoumusten kanssa. Näiden lakien tulkinnoista ja soveltamisesta tekoälyyn sekä Aurora-kontekstiin nousi verkostossa paljon kysymyksiä.

Lokakuun lopussa valmistuivat ensimmäiset luonnosversiot AuroraAI:n eettisestä ohjeistosta ja ehdotuksesta Aurora AI:n etiikkatyön järjestämiseksi. Ehdotus esiteltiin 20.11.2018 DigiNyt-seurantaryhmälle, joka ei esittänyt siihen muutoksia; ehdotus jaettiin myös AuroraAI-verkoston yhteiseen Slack-kanavaan. Tämän jälkeen dokumenttia täydennettiin ja täsmennettiin syksyn asiantuntijatapaamisten, seminaarien ja työpajojen tuloksilla.

Marras-joulukuun taitteessa Suomi.fi-verkkopalvelun yhteydessä toimiva noin 130 tavallisen kansalaisen käyttäjäyhteisö kommentoi AuroraAI-palvelumallia mallin kuvauksen ja laaja kysymyspatterin pohjalta. Kysely vahvisti etiikka-työssä keskeiseksi nousutta havaintoa kansalaisten aktiivisen osallistamisen tärkeydestä myös jatkossa.

Joulun alla eettisiä kipukohtia tunnistettiin elämäntapahtuma-työpakettien kanssa järjestetyissä tapaamisissa. Tammikuussa järjestettiin etiikkatyöpaja, johon osallistui tietosuojajuristeja avainministeriöistä ja virastoista sekä asiantuntijoita elämäntapahtumapiloteista. Pajassa käytiin läpi keskeiset eettiset osa-alueet tietosuojan ja tiedonhallinnan kannalta. Työtä jatkettiin tammi-helmikuussa kahdessa seurantatyöpajassa. Etiikka-työn havaintoihin saatiin palautetta myös korkeakoulujen tekoälytutkijoiden FCAI Society -verkoston Aurora-palvelumallia käsitelleessä tapaamisessa tammikuussa. Lisäksi työn aikana kuultiin yhdenvertaisuusvaltuutetun toimiston asiantuntijoita.

Työn tuloksena määritettiin alustava AuroraAI:n eettinen koodisto, sekä tunnistettiin työkokonaisuudet lainmukaisuuden ja eettisyyden varmistamiseksi. Suositusdokumentti korostaa tekoälykehittämisen ja tekoälyyn perustuvien palvelujen lainmukaisuutta, selkeää omistajuutta ja vastuuta, läpinäkyvyyttä, käyttäjien osallistamista suunnitteluun, eettisten vaikutusarvioiden tekemistä ennen toteutuksia, tekoälyosaamisen lisäämistä ja teknologista turvallisuutta ja kestävyttä. Työn aikana tunnistettiin sekä Auroran etenemisen kannalta kriittisiä juridisia työalueita, sekä tarve selkeille eettisyyden toteuttamista ohjaaville pelisäännöille.

AuroraAI-palvelumalli on nähtävä osana digitalisaation syvenemistä tekoälyn avulla; hallinnon, julkisten ja yksityisten palvelutuottajien ja tavallisten kansalaisten keskinäiset suhteet ja roolit muuttuvat tässä prosessissa. Tämän johdosta olisi perusteltua perustaa hallinnon yhteinen, monialainen AI-eettinen asiantuntijaryhmä tai -lautakunta, jolla on seuranta-, ohjeistus- ja suositusoikeudet kehitystyössä.